Casuistischer Beitrag über Durchbrüche nach der Orbita von den Nebenhöhlen der Nase, spez. Siebbein- und Stirnhöhle.

■ ■ ■

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Kgl. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Arthur Fels

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

■ ■ ■

München 1914
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München.

Referent: Herr Professor Dr. Neumayer.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548312_0156

Der Einblick in die anatomischen Beziehungen zwischen den Nebenhöhlen der Nase zum Auge, besonders der Stirnhöhle und der Siebbeinzellen, zeigt, wie mannigfach die Faktoren sind, die eine Ausbreitung von Krankheitsprozessen der Nebenhöhlen nach diesem Organe ermöglichen und begünstigen.

Beim Kind liegen die Verhältnisse wesentlich anders wie beim Erwachsenen. Ueber die Zeit, wann sich die Stirnhöhlen entwickeln, herrschen verschiedene Meinungen. Nach P. Jaseph Junis, der die anatomischen Variationen an über 100 menschlichen Schädeln studierte, fehlt die Stirnhöhle bis zum 6. Lebensjahr und erreicht erst in der Pubertätszeit ihre volle Größe. Nach Steiner entwickelt sich die Stirnhöhle an der Grenze des 1. und 2. Lebensjahres. Nach Monti im 3. bis 4. Jahr, nach Engl nach dem 12. Jahr, nach Hartmann in der Pubertätszeit, nach Tillaux nach dem 12. Jahr. Langer-Toldt und Zarniko stimmen darin überein, daß die Entwicklung der Stirnhöhle am Ende des 1. Jahres beginnt und im 6. Jahr Erbsengröße erreicht hat. Ueber die Entwicklung der Siebbeinzellen sagt Zarniko: Die Siebbeinzellen sind beim Neugeborenen als enge Taschen vorhanden und erreichen schnell eine ansehnliche Größe. Bei Neugeborenen bis zu 12 Monate alten Kindern schwankt die Länge der vorderen Siebbeinzellen zwischen 1 und 9 mm, die Höhe zwischen 1 und 8 mm, die Breite zwischen 1 und 6 mm. Die Länge der hinteren Siebbeinzellen schwankt zwischen 2 und 10 mm, die Höhe zwischen 2 und 8 mm, die Breite zwischen $1^1/_2$ und 8 mm.

Die Zeit der Entwicklung und die Größe der Stirnhöhle ist deshalb wichtig, weil nach Gerber die größere Stirnhöhle leichter erkrankt als die kleinere; er gibt deshalb an, im reiferen Alter seien Erkrankungen häufiger als im jugendlichen Alter.

Daß im jugendlichen Alter Erkrankungen der Stirnhöhle vorkommen, beweisen Operationen von Killian und Meyer bei ca. 15 Monate alten Kindern. Daß die Siebbeinzellen schon frühzeitig erkranken können, beweisen die von König bei Kindern berichteten drei Fälle von Orbitaerkrankungen ethmoidalen Ursprungs.

Für die Fesstellung des Vorhandenseins und der Größe der Stirnhöhlen hält Onodi die Röntgendurchleuchtung für unbedingt zuverlässig beim Kind, während man sich beim Erwachsenen nicht ganz darauf verlassen kann.

Bei Erwachsenen gibt es schon unter physiologischen Verhältnissen prädisponierende Momente für Orbitalkomplikationen. Onodi hat durch Untersuchung an 38 Präparaten gezeigt, daß die Wände der Siebbeinzellen oft nur mit der Dicke eines Seidenblattes dem Sehnerven aufliegen. Bei einem Präparat verläuft der Sehnerv in der Länge von 12 mm in der hintersten Siebbeinzelle, die den Kanal von oben, unten und medial umgrenzt.

Weiterhin kommen in Betracht die Dehiszenzen der Knochenwände. Sie können schon normalerweise vorhanden sein, können aber auch entstehen durch Traumen, aber operative Eingriffe, durch pathologische Veränderungen und senile Atrophie (Bornhaupt, Onodi). Onodi sagt davon: Die praktische Bedeutung der Knochendehiszenz besteht in der Tatsache, daß die orbitale und intrakranielle Komplikationen, sowie Sehstörungen begünstigen und hervorrufen können. Die erkrankte Schleimhaut der Nebenhöhlen kann in direkte Berührung kommen mit der Periorbita der Dura und der Sehnervenscheide. Außerdem können die Dehiszenzen der Gefäßfurchen zur Erkrankung der betreffenden Gefäße führen. Zuckerkandl erwähnt angeborene Dehiszenzen der Lamina papyracea des Siebbeins. Was die Dehiszenzen der Stirnhöhle betrifft, so hatte Onodi Gelegenheit, teils die starke Verdünnung des Orbitaldaches nach der oberhalb sich befindenden Stirnhöhle, teils einzelne punktförmige und lineare Dehiszenzen zu beobachten. Zu den angeborenen Dehiszenzen der Stirnhöhle gehören nach Onodi auch jene seltenen Fälle, wo die Dehiszenz der Papierplatte gleichzeitig auch die orbitale Wand der Stirnhöhle eröffnet. In einem Fall von Merlin war durch 5 Dehiszenzen die Verbindung der Siebbeinzellen mit der Orbita der Stirnhöhle und Keilbeinhöhle hergestellt. Der sagitale Durchmesser der Dehiszenzen schwankte bei O. zwischen 4 und 28 mm, der vertikale zwischen 4 und 8 mm. Selten sind Dehiszenzen in der Wand des Kanalis opticus. Weiterhin kommen als Verbindungswege in Betracht Venenanastomosen zwischen Höhlenschleimhaut und Orbita. Nach Onodi hängen die vorderen Ethmoidalvenen mit Venen der harten und weichen Gehirnhaut zusammen; die Vena ophtalmica sup. steht mit der Vena ethmoidalis, sowie mit der Vena centralis retinae und der Vena ophtalmica inferior in Verbindung. Nach Gurwitsch ergießen sich die Venen aus dem Sinus frontalis in die Vena supraorbitalis, manchmal aber direkt in die Vena ophtalmica sup. Nach Ziem breiten sich Entzündungen der Stirnhöhle und Siebbeinzellen insbesondere längs der vasa ethmoidalia aus. Kuhnt und Gurwitsch fanden zwischen den Venen der Stirnhöhle und der Vena ophtalmica sup. und Vena orbitalis Verbindungen. Die Vena ethmoidalis anterior und posterior ergießen sich in die Vena ophtalmica sup. Die Vena ophtalmica sup. steht ebenso mit den Venae ethmoidalis und mit der Vena centralis retinae als mit der

Vena ophtalmica inferior in Verbindung. Auch Birch-Hirschfeld und Brückner sind der Ansicht, daß der Transport von Entzündungskeimen oft durch kongenitale Lücken und Emissarien geschieht.

Wichtig ist fernerhin der von Onodi beschriebene Semikanalis ethmoidalis. Es ist dies ein Kanal, der in verschiedener Länge von Foramen ethmoidale anterius an der Wand der Stirnhöhle und der Orbitalzellen zur vorderen Schädelgrube zieht. In diesen verlaufen die Ethmoidalvenen, von der Schleimhaut bedeckt, in den bezeichneten Höhlen. An den Enden des Halbkanals berührt die Schleimhaut das orbitale Periost und die Dura mater. Infolge dieses Zusammenhanges kommt es leicht zum Fortpflanzen der Entzündung und zu Zirkulationsstörungen an diesen Nachbarorganen.

Außerdem kommt in Betracht, daß nach Onodi zwischen den einzelnen Nebenhöhlen Verbindungen bestehen können. Die Stirnhöhle hat gemeinschaftlich Scheidewände mit den Siebbeinzellen und diese mit der Keilbeinhöhle. Es kommen Kommunikationen vor zwischen Stirnhöhle und Orbitalzellen der Siebbeinhöhle. Onodi hat sogar das Fehlen der Scheidewand und das Zusammenfließen der Stirnhöhle mit dem Siebbeinzellenraum beobachtet. Auch die von van der Hoeve angeführten Sinus frontalis accessorii posteriores et interni, die dieser in 32 % aller Fälle fand, können für Komplikationen von Bedeutung werden. Nach Gerber können orbitale Recessus und Höhlen, mit denen die Stirnhöhlen ebenso wie die Siebbeinräume nicht selten das ganze Orbitaldach bisweilen zum Foramen opticum gleichsam unterminieren, der Orbita und ihrem Inhalt sehr gefährlich werden. Kuhnt sah die Stirnhöhlen wiederholt sich bis zum Foramen opticum erstrecken. Nicht aufgedeckte Recessus buchtenreicher Stirnhöhlen können ihren Eiterinhalt behalten und dadurch Komplikationen veranlassen.

Bei Struycken sind so 12, bei Meyer 14 durch knöcherne Wände völlig von einander getrennte Kammern beschrieben. Cryer beschreibt einen Schädel, dessen rechte Stirnhöhle aus 4 Kammern mit 3 Ausgängen besteht. Dabei besteht ein „Supraorbitalsinus“, 55 mm lang, und außerdem 4 andere Zellen über dem vorderen Teil der Orbita. Auch die linke Stirnhöhle zeigt einen Supraorbitalsinus.

Unsicher ist, ob bei der Uebertragung der Infektion die Lymphbahnen eine Rolle spielen. Gerber meint, man könne an eine solche Weiterleitung denken in den Fällen, wo sich keine Infektion durch Knochenleitung oder Blutbahn nachweisen lasse. Auch Onodi hält die Ausbreitung auf dem Lymphweg für möglich.

Bei den geschilderten anatomischen Verhältnissen ist es leicht möglich, daß pathologische Prozesse einen Weg zur Ausbreitung von den Nebenhöhlen auf die Orbita finden. Berücksichtigen wir zunächst die Gefäßverbindungen, so kommt zunächst in Betracht die Thrombose. Nach Onodi kann die Fortpflanzung von Entzündungen auf das orbitale Gewebe eine Läsion und Druckerscheinungen an den Gefäßen hervorrufen. Besonders können die durch die erkrankte Nebenhöhlenschleimhaut direkt bedeckten Ethmoidalvenen einer Thrombophlebitis ausgesetzt sein und durch die Venenverbindungen sowohl zu Embolien als zur fortschreitenden Ausbreitung und Zerfall der Venenthromben führen. Einen Fall von Thrombaphlebitis bei Erkrankung der Siebbeinhöhlen beschreibt Lapersonne. Die Erkrankung endet dadurch, daß sich die Thrombose bis in den Sinus caverosus fortsetzte, tödlich. Symtome dieser Erkrankung: Bei hohem Fieber sich entwickelnder entzündlicher Exophthalmus, Chemose, Oedem der Augenlider, weite Pupillen, Blutungen in die Netzhaut, erweiterte geschlängelte Venen. Tod unter sich rasch entwickelnden meningealen Erscheinungen. Ein Fall von Gutmann zeigt eine Sinusthrombose mit doppelseitiger Orbitalphlegmone und Thrombose der Vena ophtalmica nach Influenza. Gutmann selbst hat wegen der nachweisbaren Entzündungen der Gefäßwand und des Orbitalinhalts von diesem Fall folgende Auffassungen: Das primäre war das Siebbeinempyem. Von da entstand durch Fortleitung nach der Hirnhaut eine basale Meningitis und in der Orbita eine Phlegmone. Die Basalmeningitis pflanzt sich auf die Wand des Sinus cavernosus der anderen Seite fort und erzeugt hier eine Sinusthrombose und somit die Orbitalphlegmone, bei welch letzterer eine Thrombose der Vena ophtalmica und anderer Venen nachgewiesen werden konnte. Brons vermutet, daß die in der Siebbeinzelle verlaufende Vena ethmoidalis eine Entzündung auf die Vena ophtalmica sup. überleiten und so indirekt eine Orbitalphlegmone hervorrufen kann.

Zu schweren Komplikationen führt die Osteomyelitis der Stirnhöhlenwände; nach Gerber sind 29 derartige Fälle in der Literatur beschrieben. Nach G. kann bei Aufmeißelung der vorderen Stirnhöhlenwand die Diploe des Stirnbeins eröffnet und infiziert werden. Je mehr die Diploe der Stirnhöhlenwand entwickelt ist, desto größer ist die Infektionsgefahr. Daher sei das jugendliche Alter mehr disponiert, weil die Diploe hier weitmaschiger und gefäßreicher sei. Röpke hält unter 16 Fällen von Osteomyelitis 9 für postoperativ. Ein Fall von G. zeigt, daß Osteomyelitis cirkumskript bleiben kann. Meist erfolgt jedoch rasche Ausbreitung und die Prognose ist fast absolut schlecht. So sind nach Eckstein 6 Fälle von Thrombose des Sinus longitudinalis bei Osteomyelitis des Stirnbeins bekannt, die alle letal endigten. Nach Gerbers Angaben zeigten von 30 Fällen von

Osteomyelitis die meisten Gehirnerscheinungen, nur 2 stärkere Augenbeteiligung.

Eine leichtere Knochenerkrankung ist die Periostitis, die nach Gerber folgende Symptome aufweist: Deutliche Verdickungen am Knochen und Druckempfindlichkeit; von seiten des Auges geringe Weite der Lidspalte, Auge erscheint klein, das Oberlid kann das Auge verdecken und kann nicht mehr gehoben werden; Konjunktivitis, Chemosis, Verdrängung des Bulbus. Während dies der Befund bei akuten Fällen ist, zeigen chronische Ostitiden Verdickungen, Verwachsungen, Verfärbungen des Periost. Häufig führen diese Prozesse zu Karies und Fistelbildung. Periostitis des Orbitaldaches wurden beschrieben von Axenfeld, Hajek, Schmiegelow, Peters, Schanz, Wilson, Gerber beschreibt 8 Fälle aus eigener Beobachtung. Mygind berichtet über einen Fall: Oedem der Augenlider, Exophthalmus links, bei periostalem Abceß der Orbita in direkter Verbindung mit den Siebbeinzellen. Heilung. Einen akuten Fall beschreibt Brandt: 16jähriger junger Mann mit linksseitigem, akutem Empyem der Stirnhöhle nach der Orbitalhöhle perforiert nach Erkältung vor 8 Tagen. Schmerzen im linken Auge, starker Kopfschmerz, Lider vollkommen zugeschwollen. Bulbus protrudiert, Beweglichkeit sehr beschränkt, Chemosis. Druckschmerz, viel Schlaf, zögernde Antworten, Nase normal. Operation zeigt unter dem Orbitaldach großen Herd mit dünnem puptridem Eiter, der auf der Periorbita eine dicke, fibrinöse Schicht abgesetzt hat, Knochen mißfarbig, aber nicht nekrotisch. Aus dem Knochen Eiterentleerung. Im Septum interfrontale eine durch Membran verschlossene Perforation, trotzdem rechte Höhle gesund. Einen Fall von Periostitis beschreibt Hoffmann mit folgendem Befund am 5. Krankheitstag: Vordere Stirnhöhlenwand auf Beklopfen und Druck nicht empfindlich, dagegen obere Wand der Orbita. Das obere Lid hängt herab, ist leicht geschwollen, kaum gerötet, kann nicht gehoben werden. Fall von Paunz: Nach einer Stirnhöhleentzündung trat Verschlimmerung durch Schnupfen ein. Patient kommt in die Klinik mit folgendem Befund: Protrusio bulbi und große Empfindlichkeit über der rechten Stirnhöhle. Haut ödematös. Das obere Lid ist entzündlich geschwellt, hängt herab; die Grube zwischen dem Oberlid und Orbitalrand ist verstrichen und in ihrer äußeren Hälfte fühlt man in der Tiefe eine Fluktuation. Diagnose: Periostitis ossis frontalis et phlegmone, Orbitae dext. Am nächsten Tage Inrision unter dem äußeren Teile des oberen Orbitalrandes. Es entleerte sich viel Eiter. Der Zustand besserte sich, jedoch will sich die durch die Incision entstandene Fistel nicht schließen. Deshalb hielt P. eine radikale Operation der Stirnhöhle für nötig. Durch die ca. drei Wochen später ausgeführte Operation Diagnose bestätigt. Sehr große, bis zum Processus zygomatikus reichende Stirnhöhle mit

entzündlich geschwellter Schleimhaut. Wenig Eiter. Periostitis des Stirnbeins. Gründliche Ausräumung. Die Stirnhöhle wird nach der Nase zu trainiert. Schluß der Weichteilwunde bis auf den inneren Winkel. Die Heilung ging nur langsam vor sich. Es entstanden mehrfach Fisteln. Nach drei Jahren Heilung dauernd ohne wesentliche Verunstaltungen. Auge gänzlich intakt. Interessant ist ein Fall von Keimer wegen des Fehlens der rechten Stirnhöhle: 14jährige Patientin mit akuter Ostitis und Periostitis des Stirnbeins mit retrobulbärer Entzündung. Akuter Stirnkopfschmerz und sehr starke Schwellung des rechten oberen Augenlids. Temperatur: 41°. Mächtige Auftreibung der Stirn- und beider Augengegenden. Protrusion des rechten Bulbus, Gasoedem über Glabella, rechtem Stirnhöcker und rechtem Scheitelbein. Phlegmone der rechten Augenhöhle. Operation: Rechtes Stirnhöhle nicht vorhanden. Dura wird frei gelegt. Der die linke Stirnhöhle deckende Knochen grünschwarz verfärbt, weich wie Käse, Höhle mit Detritus gefüllt. Alles Bindegewebe in eine grauschwarze Masse verwandelt, sodaß K. sich schwer entschließen konnte, zu einem Versuch, das rechte Auge zu erhalten. In den ersten Tagen nach der Operation Wohlbefinden. Nach 10 Tagen aufsteigende Krämpfe der ganzen linken Körperhälfte. Heilung. Fall von Guillemain: 34jähriger Mann mit linksseitigem Absceß der Stirnhöhle. Periostitis der Vorderwand, rechte Höhle gesund. Aetiologie: Schnupfen? Vor acht Tagen allgemeines Unwohlsein, unerträgliche Schmerzen in der linken Kopfhälfte. Im inneren Winkel des Auges kleine fluctuierende Geschwulst. Oedem. Chemosis. Auge etwas nach unten und außen verdrängt. Spontanöffnung des Abscesses. Aus bleibender Fistel eiterige Flüssigkeit. Starke Schmerzen. Stirnbein springt etwas vor. Operation zeigt weder Sequester, noch rauhen Knochen. In der sehr großen Stirnhöhle grüner Eiter. Sechs Tage nach der Operation Infundibulum wieder durchgängig. Eitrige Entzündung hatte sich durch die Knochenwand durchgepflanzt. Heilung.

Vielfach führt die Entzündung zu Karies und Nekrose. Gerber hat 521 solche Fälle in der Literatur gefunden, meint aber in Wirklichkeit seien es vielmehr, die nicht beobachtet worden sind. Er selbst hat 10 Fälle beobachtet bei Stirnhöhlenerkrankung. Davon war 4mal die Vorderwand, 6mal die Unterwand, 1mal Vorder- und Unterwand zusammen beteiligt, 1mal Vorder- und Hinterwand, 1mal alle 3 Wände, 3mal das Septum. Die Prozesse zeigen verschiedenste Ausdehnung von cirkumskripter kariöser Einschmelzung und stecknadelkopfgroßer Fistelbildung bis zur totalen Usur der Wände, die auch nicht den kleinsten Sequester zurückgelassen haben. In der Hälfte der Fälle war das Auge in Mitleidenschaft gezogen. Von anderer Seite wurden beschrieben: Bei Kuhnt vordere Wand völlig, untere fast völlig geschwunden. Bei Moure Vorder-, Hinter- und Unterwand zer-

stört. Winkler sah 4 Fälle mit totaler Nekrose der Vorder- und Unterwand. Hicquet beschrieb 3 Fälle von Ethmoiditis, von denen 2 mit Knochenkaries und Orbitalabsceß kompliziert waren. Die Knochenaffektion kann schleichend oder stürmisch auftreten und dann schon in wenigen Wochen zur Fistelbildung und Nekrose führen. Bei Brotherston Antritis vor 28 Jahren, Knochenaffektionen vor 15 Jahren. Die Prognose ist ernst, die Perforation der Unterwand für das Auge nie absolut günstig. Häufige Erblindung.

Der Augenhöhle kann ferner die cystische Erweiterung der Siebbein- und Stirnbeinhöhle, die Mukokele, gefährlich werden. Diese Dilatationen entstehen nach Paunz dadurch, daß die Mündungen der Stirn- und Siebbeinhöhle verschlossen sind, während die Schleimhaut ihre Funktion weiter beibehält. Ursache des Verschlusses ist wahrscheinlich eine ohne subjektive Beschwerden verlaufende, chronische Entzündung, vielleicht auch ein Entwicklungsfehler. Sie sind bei Betasten schmerzlos, von Haselnußgröße, auch größer. Während in diesem Zustand die Geschwulst relativ harmlos ist, und nach Hicquet nur unter besonders ungünstigen Umständen zur Dislokation des Bulbus führt, verändert sich das Bild bei weiterem Anwachsen und bei Vereiterung des Cysteninhalts. Im ersten Falle kann eine Mukokele der Stirnhöhle die innere obere Partie des Orbitaldaches zur Resorption bringen, im letzteren Falle werden die Cysten zu durchgebrochenen Empyemen mit allen deren Gefahren. Welche Dimensionen eine Mukokele Frontalis annehmen kann, zeigt eine Beobachtung von Robert Herzenberg (Moskau): Der Tumor hatte Mannskopfgröße erreicht, die Wände der Stirnhöhle nach vorn, hinten und unten durchbrochen, das Schläfen- und Stirnhirn deutlich komprimiert, (ohne cerebrale Schädigung) der Bulbus oculi war, wie es scheint, durch eine frühere Entzündung zerstört worden. Bei der Operation wurden zwei Liter einer braun-roten Flüssigkeit entleert. Fälle von Gerber. Fall 1: Starke Protrusio bulbi rechts mit Verschiebung nach unten und außen. Pulsation des Bulbus. Ophthalmiskopisch: Venen der Retina stark hyperämisch, geschlängelt. Orbitale Wand der rechten Stirnhöhle stark vorgewölbt. Operation ergibt: Periost auf der orbitalen Wand fest verlötet. Knochen hier stark vorgewölbt, blau verfärbt, verdünnt, leicht eindrückbar. Dicker rahmiger Eiter. Freilegung und Abtragung der vorderen und unteren Höhlenwand. Stirnhöhle sehr erweitert. Eiterung im orbitalen Zellgewebe. Spaltung. Rückgang der Symptome.

Fall II: Linker Bulbus nach außen unten und vorn verdrängt. Orbitale Stirnhöhlenwand vorgedrängt, auf Druck deutlich federnd. Oberhalb dieser Stelle starke Druckempfindlichkeit. Augenbefund (von Dr. Treitl erhoben): Bewegungen nach außen ganz aufgehoben, nach den anderen Richtungen eingeschränkt.

Geringe Hyperämie der Netzhautvenen. Rand der Papille erscheint verwaschen. Starke Ptosis. Diagnose: Empyem der Stirn- und Siebbeinhöhle mit Dilatation. Eine große Rolle spielen bei der Entstehung und dem Durchbruch der Nasennebenhöhlenempyeme die Infektionskrankheiten.

In der Anamnese der Patienten finden wir überaus häufig die Angabe, daß Schnupfen oder Influenza der Erkrankung vorangegangen sei. Schon 1885 finden wir im Centralblatt für Laryngologie Angaben über Augenerscheinungen nach Schnupfen, zu einer Zeit, wo man allerdings mehr an eine Reflexneurose als an Folgezustände von Nebenhöhlenerkrankungen dachte. Hartmann beschreibt eine Absceßbildung in der Orbita nach akutem Schnupfen. Bei einem 26 jährigen Mann trat 14 Tage nach einem Schnupfen unter Fieber heftiger Kopfschmerz links und Anschwellung und Vortreten des linken Auges auf. Nachdem Exophthalmus 18 Tage bestanden hatte, in Augenklinik retrobulbärer Absceß diagnostiziert. Naseneiterung bestand mehrere Wochen. H. stellte fest, daß Eiter aus dem mittleren Nasengang kam. Nach Extraktion von Sequester und Spülung rasche Besserung. Jacqueau beschreibt einen Fall von akutem Schnupfen: Plötzlicher Exophthalmus als Symptom einer akuten Stirnhöhlenentzündung. Die Patientin, die seit einem Monat an einem grippeartigen Zustand mit reichlicher Coryza krankte, bekam plötzlich Fieber mit Schmerzen in der Stirnhöhlengegend. Gleichzeitig erheblicher Exophthalmus und Deviation des Auges nach unten außen. Exophthalmus trat innerhalb 24 Stunden auf. Remage beobachtete eine akute Entzündung der Stirnhöhle mit Nekrose, die eine orbitale Zellgewebsentzündung vortäuschte. Während der Influenza trat Schwellung der linken Orbita auf. Der Augapfel war nach außen und unten verdrängt. Durch Incission wurden nekrotische Knochenstückchen entfernt, die Stirnhöhle eröffnet und ausgekratzt; schnelle Heilung. Fall von Schäfer: Nach akutem Schnupfen Schwellung der Lider des rechten Auges und Protrusio. Uebelriechender, schleimig-eitriger Ausfluß aus der rechten Nase. Es entwickelte sich Orbitalabsceß. Um den Abfluß des Eiters zu erleichtern, werden an verschiedenen Stellen Incissionen gemacht. Bei Injektionen in diese floß die Flüssigkeit durch die Nase ab. Tod an Meningitis. Bei der Sektion außer dieser Erkrankung wallnußgroßer Eiterherd in den Siebbeinzellen. Die Knochen derselben waren defekt und mißfarbig. Einen Fall von chronischem Nasenkatarrh mit Augenerscheinungen beschreibt I. I. B. Vermyne: Katarrh bestand 11 Jahre, gleichzeitiger Exophthalmus. Retentionsgeschwulst am inneren Augenwinkel. Operativ beseitigt.

Bei der Entstehung der rhinogenen Orbitalkomplikationen kommt, wie Eversbusch besonders betont, der Scharlach in Betracht. Nils Witt beschreibt einen Fall von Skalatina mit

Siebbeinerkrankung und anschließend daran Orbital- und Gehirnabsceß. Hierher gehört auch ein Fall von Hajek: 12jähr. Mädchen acquiriert im Verlauf des Scharlachs eine Eiterung des Siebbein-Labyrinths. Es kam spontan zum Durchbruch am inneren Augenwinkel, nachdem sich an dieser Stelle unter Frost und Fieber eine phlegmonöse Anschwellung gebildet hatte. Die Sonde gelangte durch die vordere Partie der Papierplatte in die Nasenhöhle. Der Fall heilte von selbst innerhalb einiger Wochen ohne Zurückbleiben einer Fistel. Zur Zeit der Beobachtung war in der Nasenhöhle der betreffenden Seite nichts abnormes gewesen.

Weiterhin kommen akute Empyeme bei Masern vor, an die sich ebenfalls Augenaffektionen anschließen können. Fall von Sandel (Helsingfors): 23jährige Patientin, die bereits im Alter von 8 Jahren im Anschluß an Morbilli ein Empyem bekommen hatte. Vordere und untere Wand des Sinus frontalis stark vorgewölbt. Das Auge war $2^1/_2$ cm nach außen und 1 cm nach unten verschoben. Die Höhle, die dicken, übelriechenden Eiters enthielt, wurde mittels Wegnahme der vorderen und unteren Wand geöffnet. Später der Defekt durch Hautperiostklappen von der Stirn bedeckt.

Auch bei Diphtherie sollen die Nebenhöhlen öfters erkrankt sein. So fand Wolff bei der Untersuchung von 23 Diphtheritodesfällen Diphtheriebazillen überall da in den Nebenhöhlen, wo Nasendiphtherie bestanden hatte. Er geht sogar so weit, zu glauben, die Nebenhöhlen seien in jedem Fall von Diphtherie entzündet.

Als weiteres ätiologisches Moment kommt Lues in Betracht. Hier muß man jedoch mit der Diagnose besonders vorsichtig sein, da bei luetischen Personen nicht auch die Nebenhöhlenerkrankung luetischer Natur zu sein braucht und man viel versäumen könnte, wenn man sich auf antiluetische Mittel allein verließe. Nach Gerbers Ansicht sind unter vielen zweifelhaften Fällen von Lues einige mit Sicherheit als luetisch zu bezeichnen. So Fall von Spencer, Watson: Patientin hatte Lues acquiriert, hatte 3 Exostosen auf dem Arm, vor allem aber ergab die Autopsie, daß die Spongiosa verschwunden war, die Kompakta verdickt und sklerosiert, Diploe überhaupt nicht vorhanden, die ganze Dicke des Knochens aus kompaktem sehr hartem Gewebe bestand. Am Stirnbein in früheren Perioden Lues als Periostitis, später als Guma. Gerade bei der Zerstörung der Orbitalwand kommt nach G. der Lues eine sehr untergeordneten Rolle zu. Eine sichere Lues werden wir annehmen können, wenn auch sonst tertiäre luetische Affektionen bestehen, so bei einem Fall von Brandés und Renéde Greift: Ethmoiditis und Sinuisitis maxilaris bei 41jähriger Frau, früher syphilitisch infiziert, tertiäse Läsionen des linken Siebbeins und Oberkiefers.

Der linke Augapfel etwas nach außen deviiert, in seinen Bewegungen gehemmt und zwar seitens der vom Ocolumotorius versorgten Muskeln. Innerer Augenwinkel geschwollen, gerötet. Auf Druck schmerzhaft. Ophthalmoskopisch Neuritis. Papille geschwollen nur noch Lichtperzeption vorhanden. Rechtes Auge intakt. Operation des Sinus maxilaris und Siebbeins. Rasche Heilung.

Tuberkulose scheint bei Nebenhöhlenerkrankungen selten vorzukommen. Gerber fand nur 2 mal Tuberkulose als Ursachen für Komplikationen; in beiden Fällen sei die Tuberkulose nicht sicher gestellt. Hjort hat 6 Fälle von Empyem der oberen Nebenhöhlen der Nase beobachtet und in einem Fall Tuberkelbazillen nachgewiesen. In 2 Fällen war das Sehvermögen vermindert, ob unter diesen beiden der Fall mit dem Tuberkelbazillenbefund war, ist nicht angegeben. H. Hitz beschreibt einen Fall von Tuberkulose sämtlicher Nebenhöhlen der einen Seite; es bestand Dakrycystitis und Fistelbildung.

Die Veranlassung zu Nebenhöhlenerkrankungen mit Beteiligung der Orbitalhöhle kann ein Trauma sein. H. D. Schwartzschild beschreibt eine orbitale Zellgewebsentzündung infolge von Schußverletzung der Stirnhöhle. Am Tag nach der Verletzung große Kugel aus derselben genommen, worauf schnelle Heilung eintrat. Auch lange vorangegangene Traumen können die Ursache sein, wie bei einem Fall von Otto: Mann von 60 Jahren seit längerer Zeit in geringem Grade epileptisch. Vor einem Jahr starkes Trauma. Schwellung der Stirn. Gleich darauf Lähmung der einen Körperhälfte. Geschwulst spontan aufgebrochen. Andauernde Entleerung von übelriechendem Eiter. Lähmung besteht fort. Rechtes Auge nach unten verdrängt. Starker Strabismus divergens beider Augen. Heilung mit gebesserter Augenstellung. Durch Trauma kann auch ein Emphysem veranlaßt werden. So beschreibt Mutch einen Fall, bei dem nach Schlag ins Gesicht Luft von der Nase aus in die vorderen Siebbeinzellen und in das Zellgewebe um die Augen eindrang. Ziem glaubt, Emphysem der Orbita könne entstehen durch gewaltsames Niesen bei Frakturen und Dehiscenzen des Siebbeins.

Zu den traumatischen Verletzungen gehören auch Verletzungen durch Operationen. So berichtet F. Marsh (Birmingham) über 2 Fälle: 1. Eine halbe Stunde nach endonasaler Siebbeineröffnung infolge heftigen Schneuzens Emphysem in beiden Augenlidern. 2. Einseitige dauernde Erblindung sofort nach Entfernen der mittleren Muschel. Beide Fälle waren außerhalb operiert worden.

Eine große Rolle spielen hier schließlich noch die malignen Geschwülste, Karzinom, Sarkome, die seltener als primäre, häufiger als sekundäre Geschwülste im Stirn- und Siebbein auf-

treten. I. Sedziak hat aus der Gesamtliteratur 405 (dabei 16 eigene) Fälle von bösartigen Neubildungen in den Nebenhöhlen der Nase und in dem Nasen-Rachenraum gesammelt. Es waren bösartige Neubildungen im Sinus frontalis 26, im Sinus sphenoitalis 28, im Sinus ethmoidalis 38, im Antrum highmori 124, im Nasenpharynx 181. Herold berichtet über einen Fall von Endothelialsarkom der Stirnhöhle bei einem 58jährigen Mann: Großer Tumor an rechter Stirnhöhle, der das rechte Auge nach vorn, außen, unten verdrängt hatte. Tumor konnte nur zum Teil entfernt werden, da im rechten Stirnlappen hineingewachsen. Einige Stunden nach Operation Exitus. Bourget berichtet über ein Sarkom des rechten Siebbeins mit Fortpflanzung auf die Stirn-, Kiefer- und Keilbeinhöhle, sowie auf die Orbita. 20jähr. Patient. Stirn-Occipitalschmerzen. Rechts Exophthalmus und Opticusneuritis. In 2 Operationen wurden die Höhlen vollständig ausgeräumt. Vier Monate später Exitus. Ueber ein Nasenhöhlensarkom, bei dem der Sinus frontalis beteiligt war, berichtet Boudin (Lion). Der 65jährige Patient leidet seit zwei Jahren an Nasenverstopfung und Ausfluß eines serös schleimigen nicht putriden Sekrets. Seit 6 Wochen Nasenbluten, rechtsseitiger Exophthalmus und Sichtbarwerden eines Tumors, der auf den Sinus frontalis und den Pharyex übertritt. Die von Jaboulay ausgeführte Operation bestand in einer kreuzförmigen Incission an der Nasenwurzel, Trepanation des Sinus frontalis, der ganz von der Neubildung ausgefüllt war und in einer totalen Ausschälung des Tumors samt seinen nasalen und pharyngealen Fortsätzen. Die Heilung erfolgte ohne Störung, jedoch mit einem fast kompletten Schwund des Sehvermögens am rechten Auge. Ein primäres Sarkom der rechten Nasenhöhle mit akuter Entzündung der Stirnhöhle und Orbita sah Percy G. Goldsmith. Es bestand von Seiten der Augen Protrusio, Diplopie, Verdrängung nach abwärts und außen. Richard Schwenn (Breslau) beschreibt ein Rundzellensarkom, wahrscheinlich vom Siebbein ausgegangen. Empyem der Siebbeinzellen, Durchbruch in die Orbita. Operation unvollständig. Exitus. Beide Stirnlappen vom Tumor ergriffen. Der gleiche Autor sah ein Karzinom, das von den hinteren Siebbeinzellen ausgehend, sehr früh Augensymptome machte. Protrusio bulbi, Doppeltsehen, Nasenbluten. Intranasale Entfernung. Später psychische Störungen. Schmiegelow (Kopenhagen) sah primäres Karzinom im Sinus sphenoidalis. Paralyse des Nervus oculomutoris. Resektio partialis maxillae superioris, Ossis ethmoidalis et sphenoidalis.

	Stirnhöhlen-erkrank-ungen	Siebbein-erkrank-ungen	Stirnhöhlen- und Siebbein-erkrankungen	Gesamt-zahl
Protrusio bulbi	24	12	4	40
Dislokatio 1) nach oben	1	—	—	1
2) nah unten	9	5	—	14
3) nach außen	9	8	1	18
4) nach innen	—	—	—	—
Muskellähmnngen	9	5	—	14
Lidöm	18	10	3	31
Lidabscess, Fistel	7	3	4	11
Orbitalabscess	7	12	3	22
Orbitalphlegmone	3	1	—	4
Verlegung des Tränenk.	4	3	—	4
Stärkere Conjunctiv., Chemolis	14	4	—	18
Cornea beteiligt	3	2	—	5
Iritis	6	—	—	6
Linse	1	—	—	6
Glaskörpertrübungen	4	—	1	5
Chorioidea beteiligt	1	—	—	1
Rentia verändert	7	1	1	9
Macula lntea verändert	—	1	—	1
Sehnery verändert	11	21	1	33
Sehschärfe beeinträchtigt	12	26	5	43
Skotome	1	8	1	10
Farbendefekte	—	2	4	6
Gesichtsfelddefekte	5	12	8	25
Doppeltsehen	3	2	1	6
Akkomodationsströrung	4	—	—	4
Nystagmus	2	—	—	2

Daß mit diesen Nebenhöhlenerkrankungen besonders mit den Erkrankungen der Stirnhöhle und der Siebbeinzellen Augenerkrankungen zusammenhängen, darüber finden wir in der Literatur zahlreiche Angaben. Wie das Zahlenverhältnis der einzelnen Erkrankungen zu einander ist, darüber ist kein klares Bild zu gewinnen. Ziem meint, daß zwei Drittel aller Augenerkrankungen von Nasenerkrankungen ausgehen. Winkler fand in 50% der Augenerkrankungen Erkrankungen der Nase. Lubliner fand in 94 Fällen von Erkrankungen der Tränenorgane nur 5 mal die Nase ganz gesund. Nach Lapersonne sind etwa 20% der Nebenhöhleneiterungen mit Entzündungen der Augenhöhle kompliziert.

Die verschiedensten Augenleiden können auf Erkrankungen der Nebenhöhlen zurückgeführt werden. So sagt Eversbusch: Bei Erkrankungen der Nebenhöhlen und der Nase ist abgesehen von neuralgiformen Beschwerden, Schmerzen in der Umgebung der Augen, speziell im nervus supraorbitalis, Druckgefühl in der Orbita, verstärkte Tränensekretion, leichteren Reizzuständen der Konjunktiva und von funktionellen Störungen die Augenhöhle be-

teiligt durch Verdrängen des Orbitalinhalts, durch direkten Uebergang der Entzündung auf diesen, speziell auch auf den Sehnerven durch Neuritis retrobulbaris oder durch Thrombose der Opticusgefäße. Für das Kindesalter kommen nach Eversbusch im einzelnen in Betracht: Einengen der Orbita und Verschiebung des Bulbus durch Dilatation der Nebenhöhlen infolge von Mukokele. Akute einfache, nicht abscedierende Periostitis der Orbita vornehmlich nach Scharlach, verbunden mit Druckempfindlichkeit der unteren Stirnhöhlenwand mit Muskelparesen (Ptosis und Parese des Rectus superior und des Rectus internus) und Schwellung der Augenlider je nachdem auch mit Protrusio bulbi, außerdem Orbitalphlegmone. Römer nennt als Symptome bei Stirnhöhlenerkrankungen: Neuritis optica, Sehnervenatrophie, dauernde Amaurose, Doppelbilder, Lähmungen der Augenmuskel, Supra-Orbitalneuralgien, asthenopische und nervöse Beschwerden. Als Symptome bei Siebbeinerkrankungen führt er an: Akute oder chronische Perforation, Druckempfindlichkeit der Tränenbeingegend, häufig Orbitalphlegmone, Neuritis, Atrophie, Netzhautblutungen, häufiger als bei Stirnhöhlenempyem. Knies sagt: Sekretstauung in der Stirnhöhle gibt oft Veranlassung zu supraorbitalen Neuralgien. Abgesehen von durch Geschwülste, Abscesse usw. der Nebenhöhlen bedingten Druck- und Verschiebungssymptome am Auge und seinem Zubehör, wie Euxophthalmus, Lähmungen, Sehnervenatrophie usw. können Zellgewebsentzündungen und Abscesse in der Orbita auftreten, kann Erkrankung des Siebbeinlabyrinthes durch Druck auf die Tränenwege Tränenträufeln verursachen. Nach Gerber sind bei Stirnhöhlenempyemen folgende Augenkomplikationen in der Literatur verzeichnet: Reflexneurosen, bulbäre, periorbitale Neuralgie, Tränensackblenorrhoe; nach Kuhnt und Lichtwitz Hyperämie der Papille, stärkere Füllung der Venen, peripapilläre Retinainfiltration. Nach Kuhnt und Onodi Exophthalmus, Diplopie; nach Kuhnt Trübung der Linse; nach Lapersonne Lähmungen der Augenmuskelnerven, Oedem des retrobulbären Zellgewebes, Orbitalabscess, Knochenhautentzündung, Durchbruch der Knochenwände. Ferner wurden beobachtet subperiostaler Abceß an der oberen Orbitalwand, Karies, Nekrose, Phlegmone der Stirnhaut und des Oberlids. Von Burger, Kaltwell, Hajek, Grünwald, asthenopische Beschwerden. Ferner Fälle von retrobulbärer Neuritis und Stauungsneuritis, Dakryocystitis purulenta, Orbitalemphysem, Verschiebungen des Augapfels, Exophthalmus ohne Sehstörung, Exophthalmus mit Diplopie. Von Richet: Exophthalmus und Erblindung. Eversbusch intermittierender Exophthalmus.

Wenn wir nun zur Besprechung der Einzelerscheinungen in der Orbita übergehen, so unterscheiden wir wohl am besten 1. Ver-

drängungserscheinungen, 2. Verlegung der Tränenwege, 3. Lähmungen, 4. Entzündliche Erscheinungen, 5. funktionelle Störungen.

Eine sehr häufige Verdrängungserscheinung ist der Exophthalmus. Lichtwitz sagt darüber: Am öftesten findet sich bei Erkrankungen des Sinus frontalis ein einfacher Exophthalmus bedingt durch die Vorwölbung der orbitalen Sinuswand oder durch den Tumor, welcher sich in der Orbita nach der Ruptur dieser Wand entwickelt. Die Intensität dieses Exophthalmus variiert je nach der Ausdehnung und dem Sitze des Tumors. Im allgemeinen ist der Augapfel nach vorne unten und außen gedrängt. Die Bewegung des Augapfels ist nur in den ausgesprochensten Fällen behindert; dann beobachtet man Doppeltsehen. Die Sehschärfe ist selbst in den weit vorgeschrittenen Fällen für gewöhnlich normal. S. D. Risley berichtet über einen Fall von Exophthalmus bei Stirn- und Siebbeinhöhlenerkrankung, der dadurch bemerkenswert ist, daß trotz langer Dauer keine bleibende Schädigung des Auges eintrat. Fish dagegen citiert einen Fall von Exophthalmus, bei dem eine deutliche Sehstörung vorhanden war: Ein 30 jähriger Mann erkrankte plötzlich unter Schüttelfrost und heftigen Schmerzen am linken Auge. Exophthalmus Lidoedem, Kunjunktiva chemotisch, Stauungspapille, Stauungsneuritis. Visus = $^1/_3$. Innerer, unterer und oberer Orbitalrand sehr schmerzhaft. Die rhinoskopische Untersuchung (3 Wochen nach Beginn der Behandlung des Auges mit Umschlägen, Schwitzkur etc.) zeigte in der linken Nase Polypen; fast gar kein Sekret. Nach Entfernung mehrerer Polypen trat Abfluß von reichlichem stinkendem krümligem Eiter ein. Entfernung mehrerer Polypen in den nächsten Tagen. Sondierung des Siebbeinlabyrinthes, aus dem flüssiger Eiter abgeht. Exophthalmus geringer. Unter weiterer gründlicher Behandlung des Siebbeinlabyrinths gehen alle Erscheinungen am Auge zurück. Einen weiteren Fall von Exophthalmus beschreibt Hajek: Akutes Empyem des Siebbeinlabyrinths mit hochgradigem Exophthalmus. Während eines hochgradigen Schnupfens trat bei einem männlichen Erwachsenen ohne Fieber hochgradiger rechtsseitiger Exophthalmus auf. Untersuchung ergab Kieferhöhlen- und Siebbeinzellen-Eiterung, rechts. Bei endonasaler Eröffnung aus Siebbein 2 Kaffeelöffel Eiter entleert. Dann sofortiges Schwinden des Exophthalmus. Siebbeinzelle abnorm groß, durch Eiterung dilatiert. Arnold H. Knapp berichtet über einen Fall von ausgedehntem chronischem Empyem der Stirn- und Siebbeinhöhlen mit Exophthalmus. Heilung durch Operation.

Zahlreicher noch als die Fälle von reiner Vordrängung des Augapfels sind die Fälle, bei denen noch eine oder zwei andere Komponenten mitwirken, nämlich eine Dislokation nach außen, unten oder oben. Eine Stirnhöhlenerkrankung wird den Bulbus vorzüglich nach unten, eine Siebbeinerkrankung nach außen unten verdrängen. Winkler führt einen Fall an, bei dem durch die

Lage der Siebbeinerkrankung in der Tiefe der Augenhöhle schon durch eine relativ geringe Infiltration eine Verlagerung des Bulbus verursacht wurde: Es fehlte Geschwulstbildung und Fluktuation am inneren Orbitalrand, dagegen war innerhalb eines Tages Verdrängung des Bulbus nach außen und unten mit Beweglichkeitsbeschränkung nach innen und eine hochgradige entzündliche Schwellung der Konjunktiva aufgetreten. Schleuniges Freilegen des Siebbeins durch Spaltung der Nase bewirkte binnen 24 Stunden ein vollkommenes Verschwinden der Augenerscheinungen. Fall von Germann: 41 jähriger Mann klagt über Doppeltsehen und Schmerzen im Auge. Geringe Protrusio bulbi nach außen und unten. Visus 0,5. Druck gegen den Bulbus schmerzhaft. Netzhaut stark injiziert. Ozena. Karies und Eiterung im Siebbein. Kompresse echauffante und Druckverband. Nach 3 Tagen Visus 0,6. Ein weiterer Fall von Germann: Bei einem 7 jährigen Knaben begann 5 Tage vor der Beobachtung allmählich das rechte Auge nach vorne außen und unten verdrängt zu werden. Nur nach außen geringe Beweglichkeit vorhanden. Geringe Chemosis. Visus = $^2/_{10}$ bis $^3/_{10}$. Stauungspapille. Oben im inneren Augenwinkel läßt sich eine schmerzhafte fluktuierende Geschwulst fühlen von der Größe einer Kirsche und gut begrenzt. Die rechte Nase vollständig, die linke stark verlegt. Einschnitt auf die Geschwulst (Germann). Es entleert sich viel stinkender Eiter, der etwas rötlich ist. Drainage. Die Lamina papyratea ossis ethmoidalis defekt. Mit einem stumpfen Instrument wurde hier eine Oeffnung in die Nase geschaffen. Der Eiter verlor bald seinen üblen Geruch. Beim Schneuzen entleert sich viel Eiter aus der Nase. Sublimatspulungen. Nach 2 Tagen stand das Auge noch divergent um 20°. Visus = $^3/_{10}$. Der Fistelgang hat sich geschlossen. Nase für Luft gut durchgängig. Ein dritter Fall von Germann: 16 jähriger Patient erkrankte 3 Tage vor der Untersuchung unter Schmerzen und Schwellung des rechten Auges. Auge nach vorn und unten außen verdrängt. Beweglichkeit nach oben und innen beschränkt. Visus = $^1/_{10}$. Augapfel fast reizlos, Fundus hyperaemisch, Fluktuation nicht fühlbar. Kompresse echauffante. Ostena und chronischer Nasenkatarrh wird bestätigt durch spezialistische Untersuchung, jedoch gelingt es nicht, eine Empyemerkrankung nachzuweisen. Nach 3 Tagen Exophthalmus etwas stärker. Keine Fluktuation. Es wird oben und innen tief eingestochen. Darauf entleert sich etwas Eiter; Tamponade. An den folgenden Tagen reichlichere Entleerung grünlichen, stinkenden Eiters. Die Sonde stößt in der Richtung zum Siebbein auf rauhen Knochen. Der weitere Verlauf war durchaus befriedigend. Nach 3 Wochen bestand bei der Entlassung noch eine geringe Beweglichkeitsbeschränkung. Visus idem = $^1/_{10}$.

Eine weitere Komplikation kann die Erkrankung der Tränenwege bilden. Darüber sagt O. Körner: Empyemeiter, der sich

im unteren Nasengang sammelt, reizt nicht selten die Schleimhaut des Tränennasenkanals zu entzündlichen Schwellungen und ruft dadurch Tränenträufeln hervor. Ein Siebbeinzellenempyem kann durch den Knochen bis zum Tränensacke durchbrechen und schließlich diesen selbst inficieren. (Peters.) Nach Rhese Königsberg) wird eine chronische Dakryocystitis häufig durch Erkrankung des Siebbeins verursacht und nach dessen Operation geheilt. Auch Onodi gibt an, daß durch Verschluß oder Verengerung des Ductus nasulacrimalis pathologische Zustände der Tränenorgane hervorgerufen werden können. Hierher gehört auch ein Fall von Fish: Ein junger Mann emmetropisch, mit beiderseitiger Stirnhöhleneiterung seit 2 Jahren, wurde von F. täglich mit Ausspülungen des Sinus behandelt. Er klagte eines Tages über Schmerzen im linken Auge, die nach Nachtarbeit aufgetreten waren. Das untere Lid und dessen Umgebung, die den Tag vorher noch normal waren, waren jetzt gerötet und ödematös. Die Untersuchung der Nase ergab den bisher beiderseits stets sichtbaren Eiterabfluß im mittleren Nasengang zwar auf der rechten Seite vorhanden, aber auf der linken fehlend. Ein eingedickter Sekretklumpen hatte wahrscheinlich den canalis nasofrontalis verlegt, so daß der Abfluß sistierte und nur wenige Stunden hatten genügt, um das Oedem und die Akkommodationsparese hervorzurufen. Die Wiederherstellung des Abflusses durch Ausspülen der Höhle erzielte unmittelbares Schwinden dieser Erscheinungen, wovon sich F. schon bei den nächsten Untersuchungen überzeugen konnte. Fall von Magnaughton Jones: Bei einem Kranken entleerte sich, nachdem der Tränensack geschlitzt, und die Oeffnung mit dem Bistouri erweitert war, eine höchst übelriechende Masse von halb durchsichtiger, schleimiger Beschaffenheit in reichlicher Menge und bei Untersuchung mit der Sonde fand sich der Knochen in großer Ausdehnung erkrankt. Bei Druck auf den Augapfel floß eine große Menge fauliger, eitriger gallertartiger Masse aus und J. fand, daß die Sonde weit nach aufwärts in die Orbita und in die Stirnhöhle geführt werden konnte. Paunz beschreibt einige durch Siebbeinzellenerkrankung veranlaßte Tränensackleiden: Fall 1. Vierzigjähriger Fabrikarbeiter. Rechtes Auge tränt seit 6 Wochen, Bindehaut gerötet, aus dem Tränensack Sekret ausdrückbar. Diagnose: Dakryocystitis katarrhalis. Nasenbefund in der rechten Nasenhöhle nußgroßer dünngestielter Polyp. Viel eitriges Sekret. Rechts Polyp mit der Zange ohne größere Blutung losgerissen. Patient schluckt nach Würgbewegungen einen zweiten doppelt so großen Polypen aus. Jetzt Eiterung der vorderen Siebbeinzellen erkannt. Regelmäßige Nasenspülungen. Nach 8 Tagen Befinden besser. Auge tränt nicht. Nach weiteren 8 Tagen Bindehaut blaß. Patient erlaubt nicht Eröffnung der Siebbeinzellen. Nach einigen Monaten noch Eiterung der Siebbeinzellen unverändert, kein Tränenträufeln.

Fall I. Frau K. S., 49 jährig, kam am 5. Februar in die Universitäts-Augenklinik. Beide Augen tränten seit langer Zeit. Seit September 1904 im linken inneren Augenwinkel eine öfters aufbrechende Fistel. Nie Nasenleiden gehabt. Status praesens: Bindehaut beiderseits injiziert, beständiges Tränenträufeln. Tränensack beiderseits erweitert. Links oberhalb des Ligamentum canthi internum eine stecknadelkopfgroße Fistel. Rechts läßt sich aus dem Tränensack dickes eitriges Sekret ausdrücken; links entleert sich auf Druck sowohl aus der Fistel als aus dem Tränenkanälchen trübes Sekret. Diagnose: Dacryocystitis suppurat. l. u. c. ectasia sacc. lacrym. Fistul. sacc. lacrym. l. sin. Nasenbefund: Beiderseits mittlere Muschel geschwellt, an die Scheidewand gedrängt. In den mittleren Nasengängen vorne polypöse, gestielte Hypertrophie, mäßige Eiterung. Die genauere Untersuchung ließ keinen Zweifel darüber, daß eine Eiterung der vorderen Siebbeinzellen mit Polypenbildung bestand, welche die Eiterung des Tränensackes nach sich zog. Am 9. Februar das vordere Ende der linken mittleren Muschel entfernt, Polypen ausgeräumt. Fast haselnußgroße Höhle eröffnet, aus der sich wenig Eiter entleert. Ausräumung der vorderen Siebbeinzellen. Am 10. Februar: Das linke Auge tränt weniger. Am 13. Februar: Das linke Auge tränt gar nicht. Aus dem Tränensack läßt sich reines Sekret ausdrücken. Fistel besteht noch. Operation rechts, ebenso wie sie links ausgeführt wurde. Am 15. Februar: Tränenträufeln auch rechts vermindert. Am 21. Februar: Das Tränenträufeln hat beiderseits aufgehört. Links läßt sich reines Sekret ausdrücken, rechts ist das Sekret noch ein wenig trüb. Bindehaut beiderseits blaß. Fistel links besteht noch. Patientin reist in ihre Heimat mit dem Rat, sich wieder vorzustellen, wenn die Fistel sich nicht spontan schließt.

Teils durch Verdrängung, teils durch Entzündungsvorgänge sind die Schädigungen der Augenmuskeln bedingt. Es kann zu einer Muskelschwächung und Muskellähmung kommen. Hajek sagt darüber: Durch Verdrängung des Bulbus nach unten und innen werden geschädigt Musculus rectus superior, musculus obliqus superior, levator palp. Es entsteht Insuffizenz dieser Muskeln, die jedoch bei Empyem größer ist. Subjektive Beschwerden Doppeltsehen. Bei der Besprechung der entzündlichen Infiltration der Augenmuskel sagt H.: So ist bei der infolge Durchbruches eines Stirnhöhlenempyems hervorgerufenen Infiltration des Orbitaldaches eine entzündliche Parese des musculus levator palp., resp. des musculus obl. sup. ein häufiges Vorkommnis und äußert sich, abgesehen von der Bewegungsbeschränkung, im Auftreten von Schmerzen bei Bewegungen des Augapfels nach oben. Ebenso hat man bei dem durch Siebbein-Empyeme bedingten entzündlichen Orbitalinfiltrates entzündliche Lähmung des musculus rectus internus beobachtet. Lapersonne beobachtete transito-

rische und vorübergehende Lähmungen der Augenmuskeln bei Stirnhöhlenerkrankungen. Besonders betroffen waren: musculus levator palp. sup., musculus rectus sup. und int., musculus obl. sup. Er erklärt Lähmungen durch collaterales Oedem des Muskels oder durch Muskelentzündung. Fish führt einen Fall mit Ptosis an. Fall von Jocqs: 52jähriger Mann klagt über Gesichtsneuralgie und eine Sehstörung, die mit Schwindelanfällen einhergeht. Untersuchung der Augen ergibt Astignatismus, jedoch keine Sehstörung bei isolierter Prüfung jedes Auges und keine Veränderung am Hintergrund. Bei binokulärem Sehen gekreuztes Doppeltsehen durch Insuffizienz des musculus R.-sup. Chronische Coryza mit linksseitiger Stirnhöhlenentzündung. Bei einer weiteren Untersuchung Eiter in beiden Stirn- und Kieferhöhlen gefunden. Operation: Nach 3 Wochen Patient geheilt entlassen. Sehstörung vollständig beseitigt. Fall von Paunz: Doppeltsehen durch typische Parese des musculus sup. des rechten Auges.

Weit häufiger jedoch sind die Erkrankungen am Auge, die durch Einwanderung der Entzündungserreger entstehen. Es können sowohl die äußeren Teile wie die inneren Teile des Auges ergriffen werden. Von den äußeren Teilen des Auges sind zunächst die Augenlider zu nennen. Zahlreiche Fälle von Fish, Hoffmann und Paunz berichten über Lidoedem. Hoffmann glaubt, wenn die vorderen und mittleren Siebbeinzellen erkrankt sind, spiele sich das klinische Bild der Augenerkrankungen mehr an der Oberfläche ab. Er erwähnt als Beispiel dafür einen Fall von Hajek mit Lidoedem: Bei einem Kranken, der seit 2 Jahren an eitrigen Ausfluß aus der rechten Nasenseite litt, bestanden in den letzten Monaten heftige Kopfschmerzen. 3 Tage vor der Beobachtung unter starken Kopfschmerzen und Fieber, Rötung und Schwellung der Lider rechts. Das Auge sonst normal, außer erheblicher Druckempfindlichkeit am inneren Augenwinkel. Zur Zeit der Beobachtung außerdem geringe Chemosis der Konjunktiva bulbi. In der Nase, im mittleren Nasengang, Eiter und Polypen. Nach ausgiebiger Freilegung von mittleren Nasengang aus vollständiger Rückgang der Schwellung der Lider. Nur vermehrte Resistenz auf Druck vom inneren Augenwinkel aus gegen die Papierplatte blieb bestehen, die Sekretion aus der Nase hatte einen schleimigen Charakter angenommen.

Nebenhöhlenerweiterungen können zu Fistelbildungen im Bereich der Orbita führen. Ueber die Lokalisation dieser Fisteln sagt Römer: Die Perforationsstelle ist bei Erkrankung des Sinus frontalis meist über der Mitte des Oberlids oder über dem Ligamentum canthi internum. Ein Fall von Fistelbildung der Stirnhöhle hat L. Poisson beschrieben: Bei 64jährigem Patienten besteht seit 8 Jahren Stirnhöhleneiterung. Kopfweh, Schmerzen in der Stirn. Vor 6 Monaten entwickelte sich Absceß und Fistel

am Augenhöhlenrand. Fistel durch breite Eröffnung des Sinus mit Curettement und Drainierung durch die Nase behandelt. Steintal (Stuttgart) berichtet von einem 40 jährigen Patienten mit Empyem beider Stirnhöhlen über Fisteln am rechten und linken Orbitalrand und rechts bestehenden Orbitalabsceß. Wenn auch von der Stirnhöhle ausgehende Fisteln die häufigeren zu sein scheinen, so können doch Fisteln auch vom Siebbein ausgehen. So nach G. und E. D. Schweinitz: Fistel der Orbita nach Erkrankung der lacrimalen Partie des Siebbeins. Ferner E. Gruening: Ueber Orbitalfistel infolge von Siebbeinerkrankungen und ihre Behandlung. Der Boden der Siebbeinhöhle durchbohrt und Zugang zur Nase eröffnet. Drainage, regelmäßige Ausspritzungen mit Kal. permang. Von einem Fall mit Beteiligung fast aller Nebenhöhlen der zur Fistelbildung führte, berichtet Welge:

27 jähriger Mann vor 2 Jahren Gonorrhoe, vor 15 Monaten reichlicher Eiterausfluß aus der Nase. Sensationen im linken Auge Sehstörungen. Zahnausfall. Ohnmacht. Sopor. Lähmungen. Erblindung zuerst links, dann rechts. Starke Schmerzen und Erbrechen. Großer Tumor über der linken Gesichtshälfte. Vortreibung des Bulbus. Fistel am inneren Winkel. Viel stinkender Eiter. Oberes Lid carminrot, fast bis zur Mitte der Wange herabreichend. Operation zeigt kolossale Ausdehnung und Sequesterbildung der Orbitalwand. Hintere Wand wenig kariös. Stirn, Nase, Augen, Oberkieferhöhle zu einer Höhle vereinigt. Langsame Heilung.

Sowohl von der Stirnhöhle als von Siebbeinzellen aus können Abscesse in der Orbitalhöhle entstehen. Fall von O. Frankenber: (Prag) Rechter Orbitalabsceß infolge Siebbeineiterung bei 16 jährigem Patienten. Eröffnung des Siebbeins von der Orbita aus. Linsengroße Fistel in der Papierplatte, Heilung. Noch ein Fall desselben Autors bei einer 23 jährigen Patientin führte rechtsseitige Siebbeineiterung zu beginnender Neuritis optica und Orbitalabsceß. Dieser brach spontan durch die Haut durch. Da Patientin einen äußeren Eingriff verweigerte, so wurde das Siebbein nur endonasal eröffnet. Langsame Ausheilung. Fall von Hoffmann: Eiterung von rechter Kieferhöhle, Siebbeinzellen und Stirnhöhle führte bei 20 jährigem Mann zu Orbitalabsceß, der 9 Tage nach Beginn der Erkrankung durch das obere Lid durchbricht. Besserung. Als aber trotz nasaler Behandlung die Eiterung aus der Fistel andauerte, wurde einen Monat nach Krankheitsanfang die Kilian'sche Stirnhöhlenoperation und die Eröffnung der Kieferhöhle von der fossa canina aus vorgenommen. Es fand sich ein erbsengroßer Durchbruch nach der Orbita in der Gegend der vorderen Siebbeinzellen und eine Knochennekrose am Orbitalboden. Heilung. Weiterhin H. Burger: Ein Fall von retrobulbärer Eiterung der lin-

ken Augenhöhle infolge von akuter fötider Eiterung im Siebbein und in der Kieferhöhle. Incision des Orbitalabscesses, Eröffnung der Kieferhöhle in der fossa canina und von da aus auch des Siebbeins. Vollständige Heilung. Fall von I. R. Pooley: Akute Exacerbation einer chronischen Stirn- und Siebbeinhöhlenentzündung mit schweren Allgemeinerscheinungen, intensiver Schwellung der Lider, Chemosis, Protusio bulbi, Behinderung der Augenbewegungen. P. schließt aus diesen Symptomen auf einen Orbitalabsceß.

Daß alte, nicht vollständig ausgeheilte Orbitalabscesse noch nach langer Zeit Beschwerden machen können, zeigt ein Fall von Stevard (London). Im Anschluß an fieberhafte Erkrankung hatte Patient vor 20 Jahren Absceß im rechten Augenwinkel. Trotz Heilung gelegentliche Schmerzanfälle. Vor zwei Jahren noch Schmerzanfall. Auge nach außen unten gedrängt, am inneren oberen Winkel runde Geschwulst. Nach Incisionen und Entfernung von nekrotisierten Gewebs baldige Gesundung.

Eine weitere prognostisch sehr ungünstige Komplikation ist die Orbitalphlegmone. Nach Hajek ist sie relativ selten wegen der Persistenz der Periorbita. Kuhnt erklärt das relativ seltene Vorkommen durch Verdickung der Periorbita infolge der Entzündung. Nach Lichtwitz können Phlegmonen der Orbita infolge Perforation der orbitalen Sinuswand entstehen. Fälle wurden beschrieben von Pelteson, Knapp, van Berger, Großmann. Fall von Dandois: Retrobulbäre Phlegmone im Gefolge einer Sinuisitis ethmoidalis. Schwere durch die Operation beseitigte Hirnsymptome. Eingriff bei einem jungen Mann mit einer entzündlichen Anschwellung, die weder schmerzhaft noch sehr lästig war, aber einen plötzlichen Ausbruch von heftigen, generalisierten Konvulsionen epileptischen Charakters hervorgerufen hatte. Incisionen längs des inneren Randes der Orbita mit Beiseiteschieben des Augapfels, worauf man auf eine Sinusitis ethmoidalis stieß, welche die innere Wand der Orbita durchbrochen hatte, hinter dem Auge eine eitrige Höhle bildend, von wo aus durch eine deutlich erkennbare Oeffnung der Eiter in die Schädelhöhle sich einen Weg geschaffen und die Hirnerscheinungen veranlaßt hatte. Breite Eröffnung des Eiterherdes mit Curettage der Siebbeinzellen und Tamponade mit Jodoformgasen, worauf alle Erscheinungen wichen und der Kranke aus seinem Koma erwachte. Fall von Bourot und Lécard: Ein 22jähriger Soldat bekam vor einem halben Jahre einen Faustschlag gegen die rechte Orbitalgegend. Die Beschwerden schwanden nach kurzem Aufenthalt im Spital. Jetzt besteht ausgebreitete Schwellung der rechten Orbitalgegend, Lidorbitalphlegmone, Chemosis, Exophthalmus. Das Auge selbst ist ganz funktionstüchtig. Heftiges Fieber und starke Kopfschmerzen. Am dritten Tag wird tiefe Fluktuation gefühlt und durch Einschnitt

parallel dem Arcus supercill. werden ca. 150 gr Eiter und Fibringerinnsel entleert. Lokale Besserung. Im Allgemeinbefinden folgen tiefe Adynamie mit Singultus, Bewußtlosigkeit, linksseitige Hemiplegie und Tod am 5. Tag.

Als weitere Komplikation besteht oft eine mehr akute oder chronische Konjunktivitis. Darüber sagt Hajek: Die Affektionen der Bindehaut bestehen in katarrhalischen Zuständen. Daß dieselben aber in der großen Mehrzahl der Fälle durch Vermittlung der sekundär erkrankten Nasenschleimhaut entstehen, scheint unbestritten zu sein. Der Zusammenhang mit dem Empyem ist gewöhnlich der, daß letzteres zuerst eine sekundäre Erkrankung der Nasenschleimhaut hervorruft, von welchem her durch Fortleitung durch den Ductus nasolacrimalis und den saccus lacrimalis zum Schlusse die Bindehautaffektion entsteht. Oft kommt es bei stärkeren Entzündungserscheinungen zu einer Chemosis konjunktivae, wie in den oben erwähnten Fällen von Germann und Bourot und Lécard. In einigen Fällen ist auch eine Schädigung der Hornhaut als Folgeerscheinung von Nebenhöhlenerkrankungen erwähnt. Besonders Fish hat einige solche Fälle veröffentlicht. In diesen Fällen trat die Hornhauterkrankung in Form von Keratitis punktata oder Beschlägen auf der Descemetschen Membran auf und war combiniert mit Erkrankungen des inneren Auges. Fall von Fish: Herr G., 27 Jahre alt, erschien zum ersten Mal am 9. Juni 1904. Eine Woche vorher Fremdkörpergefühl im linken Auge, am nächsten Tag wurde dieses rot und schmerzhaft. Abnahme der Sehkraft, Photophobie, Schmerzen im linken Auge und in dem darüber liegenden Knochen immer stärker. Die Untersuchung ergibt auf dem linken Auge: Oedem beider Lider, Tränenfluß, starke episklerale Injektion, die Iris ist dunkler als die des rechten Auges, träge reagierend. Keine Synechie. Nach Homatropineinträufelung konstatierte F. eine Keratitis punctata in der unteren Hälfte der Cornea. Linse und Glaskörper klar. Keine Veränderungen im Fundus mit Ausnahme einer Papillenhyperaemie. Starke Schmerzen im Augapfel, sowie in dessen Umgebung und im Stirnbein. Druck am Orbitaldach schmerzhaft. Die Rhinoskopie zeigt eine Schwellung der unteren und mittleren Nasenmuschel. Beide Augen myopisch. Visus nach Correktion = 1,0 rechts. Auf dem linken Auge Visus kaum $^6/_{10}$. Diagnose: Uveitis infolge einer Stirnhöhlenentzündung. Kanalis nasofrontalis sondiert und ausgespült. Kein Abfluß aus der Nase. Während der nächsten 3 Tage mittlerer Nasengang mit Cocain und Adrenalien behandelt, Stirnhöhle nochmals ausgespült. Beschwerden verschlimmert. Keratitis punctata stärker, Patient sah schlecht. Iritische Adhäsionen schwanden durch Atropin. Dann trat plötzlich profuse, eitrig-schleimige Sekretion auf, Schmerzen gebessert. Augen rapid gebessert, das Oedem und die konjunktivale Injektion verschwan-

den beinahe ebenso schnell. Die ciliare Injektion blieb einige Tage lang bestehen. Bei einer am 20. VI. vorgenommenen genauen Untersuchung konnten keinerlei punktförmige Trübungen an der Cornea nachgewiesen werden, nur an einzelnen Stellen ein feiner Hauch. Die Sehschärfe hat sich auf fast 1,0 gebessert. Am 24. VI., also 15 Tage nach Beginn der Behandlung war keinerlei Hauch mehr auf der Cornea zu sehen. Es war kaum mehr eine Spur von ciliarer Injektion vorhanden, die Iris zeigte die gleiche Farbe, wie die andere und die Sehschärfe war 12 10. Am 27. VI. ciliare Injektion vollständig geschwunden und das Auge zeigte ein vollkommen normales Aussehen. Fall von D. Karalt (Madrid) Empyem des Stirnsinus mit diffuser gangrenös phlegmonöser Entzündung des oberen Augenlids, toxischer Keratitis und anderweitigen erysipelatösen Komplikationen. Eine genauere Beschreibung der Hornhautentzündung ist nicht angegeben.

Ueber direkte Beziehungen zwischen Nebenhöhlenaffektion und Erkrankungen des Uvealtraktus hat nach Hajeks Angaben Ziem die ersten Anregungen gegeben. Erkrankungen der Iris nach Ziem direkt möglich durch Erkrankung der Nebenhöhlen, nach Kuhnt ist Nebenhöhlenerkrankung nur ein stark disponierendes Moment; er sah nie Iritis durch Beseitigung der Nebenhöhlenaffektion heilen, jedoch gebessert. Erkrankung des Uvealtraktus entsteht durch Störung des physiologischen Kreislaufs, der sich als passive Stauung in der Uvea kundgibt, nach der Annahme von Ziem und Fish. M. Knies erscheint es jedoch sehr zweifelhaft, ob Naseneiterung die direkte Ursache für Iritis abgeben kann; jedenfalls sei der Zusammenhang bei den drei Fällen von Ziem ganz unklar. Fall von Ziem: 34jähriger Patient wegen rechtsseitiger Iritis in Behandlung. Wegen heftiger Schmerzen in der Stirngegend schlaflos. Pupille maximal erweitert, rund. Glaskörper etwas getrübt, Papille nicht ganz scharf begrenzt. Patient hat in der letzten Zeit an Schnupfen gelitten. Patient gibt an, daß übelriechendes Sekret aus der Nase kommt. Mit Mayer'scher Druckpumpe Nase ausgespült: Es entleert sich reichlicher, jauchiger Eiter. Subjektives Befinden darauf bedeutend gebessert, Kopfschmerzen geringer. Nie Schmerzen in Kieferhöhlengegend. In wenigen Tagen Nasenleiden beseitigt, Patient gesund mit voller Sehschärfe entlassen. Lues nicht, Gonorrhoe früher gehabt, jetzt nicht mehr vorhanden. Z. meint, es habe hier Stirnhöhlenerkrankung bestanden. Er schließt dies aus dem Erfolg der Behandlung. Das Ostium frontale der Stirnhöhle sei bei stark vornübergeneigtem Kopf leicht zugänglich; auch die Schmerzen in der Stirngegend sprächen dafür. Fall von Fish: 18jähriger Patient kam zum ersten Mal zum Arzt am 4. IX. 1903 und klagte über Asthenopie. Blepharitis marginalis und konjunktivale Injektion

links. Nach Atropinisierung Hyperopie + 1,0 beiderseits, Konvexgläser werden nicht vertragen. Druckschmerzhaftigkeit unterhalb und oberhalb des Sinus frontalis, gelegentlich Epistaxis, besonders nach Erkältung. Patient leidet seit längerer Zeit an neuralgischen Attaken und Asthenopie im Anschluß an Erkältung. Schmerzen in der linken Frontalgegend und gelegentlich im linken Ohr. Bei einer anderen Untersuchung zeigte sich im Anschluß an die gleichen Symptome p. pr R = 10 cm L. = 22 cm. Stechende Schmerzen im linken Auge, Anisochorie, die linke Pupille weiter, reagiert träge auf Licht und Akkomodation. Oedem unterhalb des Lids. Linke Seite sondiert und ausgespült. Patient kam wieder nach 6 Wochen, war ohne Beschwerde geblieben, jetzt aber wegen Erkältung wieder Anfall. Rechtes Auge p. pr. = 13 cm Visus = 1,0, linkes Auge p. pr. = 30 cm. Visus = 1,10. Linkes Auge = 1,0 aber verschwommen. Asthenopie. Pupillen träge. Wiederholung der früheren Behandlung hatte Erfolg. Am 6. VII. erschien Patient wieder, an einem schweren Anfall leidend. Heftige Schmerzen in und hinter dem Auge in der Umgebung des Stirnbeins, im Ohr, in den Zähnen und diffus in der linken Gesichtshälfte. Schlaflosigkeit. Unterlid ödematös, konjunktivale Injektion, Pupille träge mit deutlicher Anisochorie auf Licht und Akkomodation. P. pr. = 32 cm. Visus = $^5/_{10}$. Kann weder durch + noch durch — Gläser gebessert werden. Patient gibt an, mit dem linken Auge wie durch einen Schleier zu sehen. Sondierung und Ausspülung des Sinus frontalis. Am nächsten Tage deutlicher Nachlaß der Schmerzen, Pupille beinahe normal reagierend, trotzdem auf Licht und Akkomodation noch etwas Anisochorie vorhanden. Nach Homatropin keine merkliche Veränderung der Sehschärfe, keine Veränderung am Fundus mit Ausnahme einer Papillenhyperämie. Stirnhöhle noch 2 Tage behandelt, nach 2—3 Tagen alle Symptome geschwunden, Sehschärfe und Nahpunkt wieder normal.

Ob eine Erkrankung der Linse durch Nebenhöhlenerkrankung vorkommt, erscheint nicht ganz sicher gestellt. Kuhnt fand Katarakt bei Kieferhöhleneiterungen, aber nie bei Stirnhöhleneiterungen. Nach Hajek ist die Trübung der Linse nur durch Zirkulationsstörungen denkbar. Dagegen berichtet Fish von einem Fall von Stirnhöhleneiterung mit Linsentrübung: 50-jähriger, kräftiger Mann, 200 Pfund Körpergewicht, nie krank gewesen. Bis Mitte April a. c. hatte er gut gesehen. Zu dieser Zeit nahm seine Sehkraft derart ab, daß er mit den bis dahin benutzten Gläsern nicht mehr sehen konnte. Außerdem Schmerzen in Umgebung der Augen, Schlaflosigkeit und heftige Schwindelanfälle; in spezialärztlicher Behandlung, in Kliniken für Augen-, Ohren-, Nasen- und Rachenkrankheiten; es wurden andere Gläser verschrieben; P. hat in 10 Tagen wieder zu kommen. Nach ein oder zwei Tagen verspürte er morgens beim Erwa-

chen einen sehr intensiven Schmerz, Lider gerötet und angeschwollen, konnte sie nicht öffnen. Vom Augenarzt 2 Monate lang mit Jod, Bädern und Quecksilbereinreibungen behandelt. Patient litt dabei fortwährend mehr oder weniger Schmerzen. Die Schmerzen waren am stärksten links, in der Umgebung des Auges, der Nasenwurzel, des Oberkiefers, der Stirn, der Schläfe, des Hinterhauptes, der Zähne. Ptosis und Schmerzen verloren sich, Sehkraft nicht gebessert. Nach einiger Zeit traten jedoch wieder akute Erscheinungen auf, nämlich bulbäre Injektionen, Verschlechterung des Sehens, Ptosis, einseitige Trigeminusneuralgie. F. sah Patient zum ersten Mal am 15. August 1904. Die von ihm mitgeteilten Anfangssymptome, die plötzliche Einbuße der Sehkraft, der Schwindel, die Rötung und das Oedem der Lider, die Ptosis, die Hyperämie des Auges, die Trigeminusneuralgie erschienen F. typisch für eine Stirnhöhlenentzündung. Status praesens: Geringgradiger Strabismus konvergens. R. A.: Aeußerlich normal, keine Injektion. Die Pupille erweitert sich aktiv ad maximum nach Atropin und ist gleichmäßig rund, obwohl radiäre Pigmentstreifungen und kleine Pünktchen auf der vorderen Kapsel erscheinen. Im Glaskörper finden sich einzelne große fixe Trübungen und spinnwebartige Fäden, die sich nach rückwärts und nach vorne erstrecken und eine deutliche parallaktische Verschiebung gegenüber den Netzhautgefäßen zeigen. Diese waren ebenso wie der Fundus, sehr undeutlich. Normale Tension. Linkes Auge: Exophthalmus, partielle Ptosis, Oedem beider Lider, episklerale Hyperämie. Die Cornea infiltriert und sulzig, zeigt ein Geschwür in der Pupillarregion; Hypopyon, hintere Synechien, kein roter Reflex bei Lichteinfall. Der Augapfel sehr weich, seine Bewegungen normal, Fingerzählungen nicht einmal auf ein Fuß Entfernung. Kontinuierliche Schmerzen von mäßiger Intensität im linken Augenwinkel. Ein leichter Druck oberhalb und unterhalb des Sinus frontalis ruft rechts geringe, links hochgradige Schmerzen hervor. Beide untere Muscheln geschwollen; nach Cocainapplikation verkleinern sie sich, man sieht die mittleren Muscheln ebenfalls geschwollen. Links im mittleren Nasengang Granulation. Bei der Sondierung fühlt man im mittleren Nasengang weiches, bewegliches Gewebe und rauhen Knochen. Der gleiche Befund rechts im mittleren Nasengang, jedoch kein rauher Knochen. Polypöse Wucherungen aus beiden mittleren Nasengängen entfernt, eine neuerliche Ausspülung der Stirnhöhle die früher erfolglos war, förderte einen großen, schleimig-eitrigen Klumpen zutage, Ausspülung der rechten Seite hatte negativen Erfolg. Nach einigen Tagen Schmerzen verschwunden, es bestand gelblicher Ausfluß aus der Nase. Schlaf, der vorher schlecht war, vollkommen ruhig. Nach einigen Tagen Infiltration der Cornea geschwunden, das Geschwür bedeckte sich mit glänzendem Epithel, Hypopyon geschwunden,

Oedem, Hyperämie und Ptosis unverändert. 24. VIII. R. Visus mit $5^1/_4$ mit — 1 D Jäger 5 gelesen. Nasengänge beiderseits normal, Muscheln nicht mehr geschwollen. Befund vom 2. XI. R. A. fixe Trübungen und spinnenwebartige Fäden viel weniger reichlich. Fundus deutlich mit normaler Papille. Visus $-^2/_4$ $^3/_4$ und feinste Schrift fließend gelesen. Linkes Auge kein Exophthalmus, Oedem oder Ptosis. Wenig Injektion. Leukom. Hornhaut sonst normal. Viel hintere Synechien. Hintergrund sehr undeutlich. Amaurosis. Lähmung des rectus internus.

Auch das innere Auge kann sich an dem Entzündungsproceß beteiligen. Zunächst kommt hier der Glaskörper in Betracht, der in dem obenerwähnten Falle von Fish beteiligt war. Hajek meint, die Trübungen des Glaskörpers seien nur durch Zirkulationsstörung denkbar. Fish berichtet noch über 2 weitere von ihm selbst beobachtete Fälle von Glaskörpertrübung. Fall 1.: 37jährige Patientin. 1. Untersuchung am 3. November 1903. Pat. klagt über Sehschwäche im 1. Auge, die ihr seit ungefähr 6 Wochen auffällt. Bis dahin war ihre Sehkraft stets gut gewesen. Sie litt niemals an einem Augenübel und benutzte keine Augengläser. Status präsens: R. A. Hyp. 0,75 V = 1,0. Medien, Fundus etc. normal. Aeußerlich normal. L. A. Aeußerlich normal. V = 1,0. Pupille reagiert. Keine hintere Synechie. Keine Anzeichen von Iritis. Nach Hämatropineinträufelungen Beschläge auf der Descemet'schen Membran; kleine fixe Trübungen und feine Streifungen im Glaskörper. Ein weißer Fleck, etwas größer, als die Papille, liegt nach oben und außen von der Makula lutea. Die Papille hyperämisch, allgemeine ödematöse Schwellung des Fundus. Vor einigen Monaten war Pat an einer Grippe erkrankt und hatte damals gelegentlich Anfälle von Schwindel, Photophobie, konnte die Augen zur Naharbeit nicht benutzen, dazwischen waren Intervalle, wo sie ohne Störung in der Nähe sehen konnte. Sie litt häufig an schießenden Schmerzen in und um die Augen und in der Regio orbitalis, sowie an einem dumpfen, nahezu konstanten Schmerz resp. Gefühl von Völle in der Stirn. Dieses wurde beim Beugen nach vorne stärker und trat besonders in der Zeit der Menstruation hervor. Vor der Erkrankung an Grippe hatte sie jedoch zur Zeit der Menses nie an Kopfschmerzen gelitten. Diese Anamnese erregte sofort einen Verdacht auf eine Entzündung des Sinus frontalis. Die Anfälle von Photophobie und Akkomodationsparese, die sich auf eine Parese des Sphinkter Iridis und Muse. ciliaris beziehen lassen, wobei vollständig freie Intervalle vorkamen, der gelegentliche Schwindel und die Schmerzen in und um die Augen, sowie die Eingenommenheit des Kopfes, die sich beim Vorwärtsbeugen verschlechterte, ferner die regelmäßige Verschlimmerung zur Zeit der Menstruation, Symptome, die alle

nach der Grippe aufgetreten waren und die ja als eine häufige Ursache bei Sinusitis bekannt ist, alles dies deutete auf eine akute Entzündung einer Nebenhöhle hin, von der angenommen werden konnte, daß sie in einer Beziehung zur Grippe steht, und die in ein subakutes, oder latentes Stadium mit zeitweiligen Exacerbationen getreten war. Druck auf die untere Wand des Sinus frontalis rückwärts in der Orbita ergab eine deutliche Schmerzempfindlichkeit. Die linke mittlere Nasenmuschel war angeschwollen, gerötet und bei der Sondenberührung schmerzhaft, auch nach Cocainapplikation. Eiterabfluß war nicht vorhanden, soll auch niemals bestanden haben. Diagnose: Uveitis infolge einer latenten Sinusitis frontalis. Nach Cocainisierung des mittleren Nasenganges wurde der canalis nasofrontalis sondiert und ich konnte mit dem Ende der Sonde rauhen, nekrotischen Knochen fühlen. Am nächsten Tage entfernte ich einen kleinen Polypen aus dem mittleren Nasengange, außerdem erhielt Pat. kleine Dosen von Jodkali. Um eine dauernde Drainage der Höhle zu erzielen, wurde das vordere Ende der mittleren Muschel amputiert und die Stirnhöhle einige Male ausgespült, wobei eitriges Sekret ausgewaschen wurde. Nachdem der freie Abfluß gesichert war, verschwanden die Schmerzen, sowie das Gefühl der Völle und Druck im Kopf, der Schwindel und die anderen Erscheinungen. Bloß in der Sehschärfe war objektiv keine Besserung nachzuweisen, obwohl Patientin behauptete, daß sie nun besser sehe. Sie kehrte nach Hause zurück und erschien im Januar wieder. In der Stirnhöhle besteht noch immer Eiterung. Pat. berichtete, daß sie auch Eiter auf den Taschentüchern finde. Die früheren unangenehmen Erscheinungen seien nicht wieder aufgetreten. V. = $^{1}/_{10}$. Die Beschläge auf der Descemet und das Oedem des Fundus waren nicht mehr vorhanden. Auch die feinen Glaskörpertrübungen waren nicht mehr so reichlich. Im April wurde eine geringe beinahe kontinuierliche, weißliche Sekretion aus der l. Nase konstatiert. Dieselbe hatte, wie Pat. angab, zeitweilig aufgehört, worauf dann die Stirnkopfschmerzen, die Asthenopie usw. sich wieder zeigten, um beim Wiederauftreten der Sekretion sofort zu verschwinden. Der Pat. war der Zusammenhang zwischen der Sekretion und dem Aufhören der Schmerzen aufgefallen. Einmal war das Cessieren der Sekretion zur Menstruationszeit aufgetreten und damals waren die Stirnkopfschmerzen besonders heftig, das einzige Mal, wo sie, seitdem sie in Behandlung getreten war, überhaupt wieder gelitten hatte. Die Sehschärfe war ungefähr die gleiche, im Fundus keine Veränderung, höchstens daß die Papille etwas blaß erschien. Fall 2.: Ein 20jähriger Mann kam am 4. V. 1904 wegen undeutlichen Sehens auf dem l. Auge seit 3—4 Wochen. Augenbefund: das l. Auge erschien bei der äußerlichen Untersuchung normal,

keine besondere ciliare oder konjunctiviale Injektion. Keratitis punktata in den tieferen Schichten der Cornea, Pupille stark erweitert, keine hintere Synechie. Linse ganz klar. Feine Streifungen und fixe Trübungen im Glaskörper. Papille hyperämisch; diffuse ödematöse Schwellung des Fundus. V — $^1/_{20}$, durch Gläser nicht zu bessern. Kein Astigmatismus. In der Umgebung weder Röte noch Schwellung, noch Schmerzhaftigkeit. Rechtes Auge normal. Einseitigkeit des Leidens wies auf lokale Affektion hin. Ungefähr 8 Tage vorher hatte Pat. sich erkältet und an Stirnkopfschmerzen gelitten. Schmerzen waren am inneren oberen Winkel der l. Orbita. Dort Druckschmerzhaftigkeit. Die Rhinoskopie zeigt Hyperämie der oberen Nasengänge, die mittlere Muschel angeschwollen, ödematös. Keine Sekretion. Diagnose: Uveitis nach Sinusitis frontalis. Therapie: Der mittlere Nasengang wurde kokainisiert, in den canalis nasofrontalis zuerst eine Sonde, dann eine feine Silberkanüle eingeführt und die Stirnhöhle ausgespült. Am nächsten Tage seröse Sekretion im mittleren Nasengang. Behandlung fortgesetzt. Nach einer Woche v = $^1/_2$. Keratitis punctata vollständig geschwunden. Nur im Glaskörper noch einige ganz kleine Trübungen. Im Fundus nur 2 zarte weiße Streifchen. F. glaubt, der Erfolg der Behandlung wäre noch besser gewesen, wenn Pat. früher in Behandlung gekommen wäre. Die Diagnose der Sinusitis frontalis wurde aus dem Schmerz in der regio frontalis zur Zeit einer Erkältung gestellt, welche vor der Sehschwäche aufgetreten war, sowie aus der einseitigen nasalen und orbitalen Hyperämie — erstere dargetan durch das Oedem des Fundus, aus der geröteten Papille, die auf eine Chorioidealhyperämie deutete, sowie aus der Cyklitis, die aus dem punktförmigen Präcipitat der Cornea geschlossen werden konnte.

Von Glaskörpertrübungen infolge von Siebbein- und Stirnhöhlenentzündung berichtet Roeckaert: 62jährige Frau. Schleimhaupolypen und übelriechender, eitriger Nasenfluß l., hervorgerufen durch eine Sinusitis ethmoido-front. purulenta. Ophthalmoskopisch Netzhautablösung des unteren Abschnitts der Retina. Zahlreiche flockige mobile Trübungen des Glaskörpers. Operation und Auskratzen einer Siebbeinzelle. Glaskörper hellt sich auf. Ablatio bleibt. Auf dem motakten Teil der Netzhaut normale Sehschärfe.

Aus den zuletzt angeführten Fällen geht hervor, daß mit der Glaskörpertrübung oft eine Erkrankung der Netzhaut verbunden ist. Es kann zu Netzhautblutungen kommen, zur Retinitis pigmentosa, zu Ablatio retinae, zur Thrombose der Arteria centralis retinae. Einen Fall von Blutungen in der Retina hat H. F. Dubois (Breda) beschrieben: Einseitige rhinogene Papillitis, Stauungspapille bei einem 45jährigen Herrn, seit einigen Tagen bestehend. Visus normal. Blinder Fleck vergrößert. Beiderseitige

Schleimhauthyperämie. 2 Tage später Zunahme der Papillitis, Retinablutungen. Hintere Nebenhöhlen geöffnet: Eiter in einer sehr weiten Ethmoidalhöhle. In den ersten Wochen sank der Visus auf $^6/_{36}$ herab, während sich die Papillitis besserte. Nach weiteren 6 Wochen Papille normal. Visus $^6/_{18}$. 10 Monate p. o. Visus $= ^6/_8$. Papille normal, blinder Fleck nicht vergrößert. Das Bild der Netzhautablösung zeigt ein Fall von Kuhnt: Es handelte sich um ein altes chronisches Stirnhöhlenempyem bei einem syphilitischen Patienten. Gelegentlich einer Exacerbation der Sinusitis traten Uveitis, Glaskörpertrübungen, Netzhautablösung und eine bedeutende Schwächung der Sehkraft ein. Nach dem Abklingen der akuten Stirnhöhlensymptome blieben die Trübungen und die Ablösung bestehen. Nahezu vollständige Blindheit. Nur in der unteren Hälfte des Gesichtsfeldes konnten in 1 m Entfernung Finger gezählt werden. Einen Fall von Netzhautablösung in der Gegend der Macula lutea beschreibt Fish: 38jährige Patientin klagt über Asthenopie mit Schmerzen und Entzündung am linken Auge, die seit einigen Jahren auftrat. Am 3. III. erzählte Pat., daß sie 2 Tage vorher einen furchtbaren Schmerz im l. Auge und in der l. Stirnhälfte bekommen habe und daß sie seitdem mit dem l. Auge schlecht sehe. Die Untersuchung ergab conjunctivale Injektion, Pupille träge reagierend, keine Druckvermehrung, Cornea nicht rauchig getrübt, $V = ^1/_{10}$, kann durch Gläser nicht gebessert werden. Die Akkomodation beeinträchtigt, da großer Druck nicht näher als in 50 cm gelesen werden kann. Ophthalm. Untersuchung nach Homatropineinträufelung: Die aufmerksamste Untersuchung mit passenden +Gläsern konnte keinerlei Keratitis punctata oder Trübungen im Glaskörper nachweisen. Alle Medien klar, sie geben ein deutliches Bild des Fundus, der normal war und die natürliche Rotfärbung überall zeigte mit Ausnahme eines dunkelgrauen Fleckes von etwa vier Papillendurchmessern und ovaler Gestalt, der sich von der Makularegion nach vorn und unten zu erstreckte. Die Konturen desselben waren nicht scharf, sondern gingen allmählich in das normale Rot des Fundus über. Die über diese dunkle Partie hinziehenden Retinalgefäße konnte Emmetrop mit einer +4 D Linse deutlich sehen, während die Chorioidealgefäße, die man an anderen Stellen sah, dort verdeckt waren. Keine Spur von Hämorrhagie. Augenbewegungen normal. Kein Lidödem. Schmerzen im Augapfel und im Knochen oberhalb des l. Auges, sowie Druckschmerzhaftigkeit oberhalb und unterhalb des Sinus frontalis. Das r. Auge in Bezug auf Sehschärfe, Nahepunkt, Fundus etc. normal. Keine besondere Sekretion aus der Nase. Die mittlere Muschel angeschwollen. Diagnose: Uveitis mit Netzhautablösung infolge Stirnhöhlenentzündung. Nach lokaler Anästhäsierung des mittleren Nasenganges wurde der canalis nasofrontalis sondiert. Am folgenden Tage keine Veränderung im Be-

finden. Nach Sondierung wurde nun eine feine Silberkanüle eingeführt und die Stirnhöhle ausgespült. Am nächsten Tag berichtete Pat., daß die Schmerzen im Auge und in der Stirn vollständig geschwunden seien. Sehschärfe nahezu $^1/_2$. Beträchtliche gelbgefärbte Sekretion aus der Nase (linke Seite), während der letzten 24 Stunden. Sekretion kam aus dem mittleren Nasengang. Nach 3 Tagen Conjunctiva vollständig normal, Fundus überall rot, graues Exsudat vollständig geschwunden, die früher unter dem Exsudat verborgenen Gefäße sichtbar, Sehschärfe über 1.0. Akkomodationsbreite normal.

Daß infolge von Nebenhöhlenerkrankung auch Chorioiditis vorkommen kann, zeigt ein weiterer Fall von Fish: 51 Jahre alter Mann kam zum ersten Male am 16. VI. 1904. Auf dem l. Auge Myopie und Strabismus divergens, seit der Kindheit V: Handbewegungen nur in der rechten Gesichtshälfte wahrgenommen, Finger nicht gezählt. Pat. sieht Wolken und Flecken vor dem Gesichtsfeld sich bewegen infolge zahlreicher flottierender Trübungen im Glaskörper. R. Auge äußerlich normal, Cornea klar. Pupille etwas erweitert, auf Licht nur wenig reagierend. Einige Pigmentflecke auf der vorderen Kapsel infolge einer alten Iritis. Keine Trübungen in der Linse oder im Glaskörper. Der Fundus zeigt disseminierte Chorioiditis und Retinitis mit feinsten, da und dort verstreuten Pigmentstreifchen, ähnlich einer Retinitis pigmentosa. In Makulagegend weißer Fleck und einzelne schmutzig-gelbe Flecke. In regio maculae Gefäße fast weiß und traten sehr scharf gegen den pigmentartigen Hintergrund hervor. Papille blaß. Im Gesichtsfeld zeigte sich ein absolutes centrales Skotom und einige mäßige concentrische Einengungen für Weiß. Als der Patient bei der Gesichtsfeldaufnahme sich Mühe gab, zu fixieren, trat Nystagmus auf. Nach der Anamnese Sehkraft des l. Auges von jeher schlecht. Rechtes Auge bis 1898 stets gut gewesen. Damals an schwerer Influenza erkrankt, dabei beide Augen entzündet. Damals mehrere Wochen hindurch Stirnkopfschmerz. Darnach Abnahme der Sehkraft, Augen- und Orbitalschmerzen, trotz Behandlung 1 Jahr lang Sehkraft nicht gebessert. Bei Nasenuntersuchung rechts mittlere Muschel angeschwollen, Granulationen am mittleren Nasengang, im mittleren Nasengang kleine Polypen. Bei Sondenuntersuchung des mittleren Nasenganges fühlte man leichtes bewegliches Gewebe, leicht blutend. Diagnose: R. Auge alte Chorioiditis, Retinitis und Iritis. Folgen einer akuten Entzündung einer Nebenhöhle nach einer Influenza vor 6 Jahren. Die Schmerzen und das Druckgefühl im Kopfe beruhen auf Exacerbationen der alten Sinusitis. Rechter canalis nasofrontalis sondiert. Nach 4 Tagen Druckgefühl und Schmerzen verschwunden. Keine Besserung der Sehkraft.

Die vorangehenden Fälle zeigten zugleich Beteiligung der Makulagegend. Ein deutliches Beispiel für eine Makulaaffektion

bei Siebbeinzelleneiterung bietet ein Fall von Paunz: Stephan Cz., 29 Jahre, Mechaniker, Aufnahme 1. Dez. 1909. Vor 6 Tagen bemerkte Pat., daß er auf dem r. Auge schlechter sehe, Sehkraft schwindet rasch. Seit 2 Jahren rechtsseitige Kopfschmerzen. Keine Lues, auch keine sonstigen Erkrankungen des Organismus. Bei der Aufnahme R. Fingerzählen in $^1/_2$ m, nicht korrigierbar. L. $^5/_7$ +0,5 D: $^5/_5$. Schutz- und Hilfsorgane des r. Auges normal, brechende Medien klar. Die Pupille mittelweit, gut reagierend. Papille hervortretend, Grenzen verwischt; Venen gefüllt, geschlängelt. Nasenbefund: Der Druck auf den Boden der r. Stirnhöhle sowie auf die Papierplatte, so auch das Zurückdrängen des r. Augapfels ist schmerzhaft. Die Schleimhaut der r. Nasenhöhle ist stark gerötet, die mittlere Muschel geschwellt. Kein Eiter sichtbar. Bei der Durchleuchtung zeigt sich die rechte Kieferhöhle ein wenig verschleiert. Beide Stirnhöhlen gut durchleuchtbar. 2. Dez.: Nach Resektion der mittleren Muschel eröffnete P. von vorn nach rückwärts schreitend die Siebbeinzellen. In einer der hinteren Siebbeinzellen, welche etwa haselnußgroß ist, ist eitrig-schleimiges Sekret sichtbar, in lebhaftem Kontrast mit der blassen glatten Schleimhaut der übrigen Siebbeinzellen. Weiter rückwärts kein Eiter. Keilbeinhöhle normal. 3. XII. R. V = $^5/_{30}$? 4. XII. V = $^5/_{30}$. 5. XII. R. V = $^5/_{02}$? Augenhintergrund unverändert, Gesichtskreis nicht eingeengt. Centrales Farbenskotom f. Rot und Grün. Pat. verläßt Klinik. Ambulatorisch weiter behandelt. 8. XII. R. V = $^5/_{10}$. Centrales Farbenskotom f. Rot und Grün. 11. XII. R = $^5/_{15}$? Gesichtskreis nicht eingeengt, centrales Farbenskotom. 14. XII. R = $^5/_{20}$? Papille stark hervortretend, Grenzen verschwommen; von der Papille nach außen ein großes, grauweißes Infiltrat. Centrales Farbenskotom. 16 XII. R. Fingerzählen auf 3 m. Die hinteren Siebbeinzellen werden ausgespült, die geschwellte Schleimhaut und polypösen Granulationen ausgekratzt. 5. I. 1910: R: $^5/_7$ Grenzen der Papille verschwommen. Infiltrat in Resorption begriffen. In der Umgebung der Macula lutea kleine weiße Flecken. Von nun an bleibt Sehschärfe in diesem Zustand, am 18. I. wieder schlechter. R = $^5/_{20}$. Nach Entfernung der Granulationen aus Siebbeinhöhle Sehkraft gebessert. 24. I. R. u. L. $^5/_7$. Mit dieser Sehschärfe entlassen. Sehkraft ungestört, keine Kopfschmerzen. 21. II. kam Pat. wegen Schnupfen und Verschlechterung des Sehvermögens. Schleimhaut der Keilbeinhöhle in Cocainanästhesie untersucht, gerötet, geschwellt. Kein Eiter in Keilbein- und Siebbeinhöhle. V R = $^5/_{20}$. Dekolorierte Papille, verwischte Grenzen. Kamillenteedämpfe angewendet. Schnupfen verschwand, ebenso Rötung der Schleimhäute. 4. III. V R = L: $^5/_7$.

Bei verschiedenen der oben genannten Fällen von Fish, Paunz, Hoffmann war als ein hervorstechender Befund eine Affektion der Sehnerven angegeben. In der Literatur finden sich

Fälle von Papillitis in allen Stadien, von der leichten Hyperämie der Papille bis zur vollständigen Atrophie, ja sogar bis zur glaukomatösen Excavation. Ueber die Schädigung des Sehnerven sagt Hajek: Eine Schädigung des Sehnerven kann durch mehrere Umstände bedingt sein: a) Durch Leitungsunterbrechung des Sehnerven infolge von Kompression in seinem gefäßlosen Abschnitte. b) Durch Druck des entzündlichen Infiltrats auf die Arteria centralis retinae. Die Folgen sind zuerst Einengung des Gesichtsfeldes und dann Amblyopie. Bei Kompression kann Spiegelbefund trotz totaler Amaurose wochenlang fast normal bleiben. Nach Beseitigung des mechanischen Hinternisses kann selbst bei hochgradiger Amblyopie Restitutio ad integrum erfolgen. Kuhnt fand eine leichte Hyperämie der Papille, ev. verbunden mit einer unbedeutenden Verschleierung der umscheidenden Ringe und stärkerer Füllung der Venen und hält diesen Befund bei der entzündlichen Stirnhöhlenerkrankung für einen sehr häufigen, sodaß er sagt: Diesen Befund haben wir bisher weder bei akuten Infektionen, noch auch bei den chronischen Pyorrhöen während der Attaken und längere oder kürzere Zeit nach diesen jemals vermißt. Die Veränderung der Papille betrifft meist dieselbe Seite, auf welcher die erkrankte Stirnhöhle lag. Rosenberg und Baum haben bei der Untersuchung von 40 Fällen von Nebenhöhlenerkrankungen 16 mal, also in 40% der Fälle Stauung in den papillären Gefäßen gefunden; diese verschwand nach Besserung der Nebenhöhlen bei 5 Patienten. Fish hat 36 Fälle von Neuritis optica mitgeteilt, unter denen sich 26 Sinuserkrankungen fanden. In einigen Fällen fand er Sekundärglaukom. Paunz sagt: Derjenige Teil des Sehnerven, welcher im Canalis opticus gelegen ist, kann durch Eiterungen in der Keilbeinhöhle und in den hinteren Siebbeinzellen ohne Vermittlung einer Orbitalphlegmone selbständig erkranken. Dieser Vorgang ist nach Lapersonne häufig. Nach Panas, Lapersonne dafür bezeichnend das halbseitige Auftreten, lebhafte Schmerzen durch das Nachhintendrängen des Bulbus. Als weiteres Symptom fand Paunz die Druckempfindlichkeit der lamina papyracea, wofür er folgenden Fall anführt: I. G., 23 jähr. Mädchen, wurde am 18. Januar 1905 in der Universitätsaugenklinik aufgenommen. Das rechte Auge schmerzt seit 2 Wochen. Sehkraft bedeutend vermindert. Früher war der Visus tadellos. Pat. bekam vor 2 Wochen Kopfschmerzen, welche 3 Tage anhielten. Darauf folgten die Schmerzen des r. Auges und die Abnahme der Sehkraft. Die Kopfschmerzen bestanden seit dieser Zeit fast fortwährend, hauptsächlich rechts, gegen die Nasenwurzel hin ausstrahlend. Schnupfen hatte Pat. nicht, auch früher nur selten. Von einer leichten Anämie abgesehen, ist Pat. gesund. Status präs.: Augen äußerlich normal. R. = 5/50. L. = 5/5?. Durch Gläser nicht korrigierbar. Das r. Auge schmerzt auf Rück-

wärtsdrängen. Die lichtbrechenden Medien sind klar. Pupillen reagieren prompt. R. Papille rötlich-grau, geschwellt. Grenzen verschwommen. Venen erweitert, stark geschlängelt; Arterien verengt. Im oberen äußeren Quadranten der Papille ein größerer Blutstreifen. L. Augenhintergrund normal. Grenzen des Gesichtsfeldes normal, rechts ein paracentrales Skotom, welches beinahe ganz circulär ist; nur der untere mittlere Sektor des Gesichtsfeldes ist frei. Das Skotom ist absolut im oberen Teil des äußeren und inneren Gesichtsquadranten, im übrigen relativ. Rotes und grünes Farbenskotom. Diagnose: Papillitis oculi d. Nasenbefund: Nasenschleimhaut ohne wesentliche Veränderungen. Rechts in der Riechspalte ein dünner, schleimig-eitriger Sekretstreifen. Der Druck auf die r. Lamina papyracea ist äußerst schmerzhaft. Highmorshöhle, Sinus frontalis intakt. Keine Schmerzen auf Beklopfen der Stirnhöhle. Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Eiterstauung in den hinteren Siebbeinzellen, oder in der Keilbeinhöhle rechts. Am 21. I. eröffnete P. nach Resektion des vorderen Endes der r. mittleren Muschel die vorderen Siebbeinzellen und brach durch diese hindurch mit der Hartmannschen Zange den Weg in die mittleren und hinteren Siebbeinzellen. Bei Eröffnung der letzteren entleerte sich grünlichgelber dicker Eiter, nach Abtupfen des Eiters zeigt sich eine fast haselnußgroße Höhle, welche mit polypös verdickter Schleimhaut ausgepolstert ist. Median zu entleert sich auch aus einer kleineren Zelle Eiter. Auch diese wird eröffnet. P. wandelte mit Hilfe der Hartmannschen Zange das ganze Siebbeinlabyrinth in eine einzige große Höhle um, was unter Cocain-Adrenalin-Anästhesie ohne größere Blutung ziemlich leicht ging. Nasenspülung. Sehr lockere Tamponade. 22. I. Fieberfrei. Tamponwechsel. Mäßige Kopfschmerzen. 24. I. Fieberfrei. Der Druck auf die lamina papyracea ist weniger schmerzlich. R. = 5 30. L. = $^5/_5$? Der Blutstreifen auf der rechten Papille ist wesentlich kleiner. 25. I. Tampon weggelassen. Nasenspülen täglich. 29. I.: Der Blutstreifen ist ganz verschwunden. 5. II. Der Rand der Papille tritt schärfer hervor. R. = $^5/_{20}$? L. = $^5/_5$? Es werden auch die Nasenspülungen weggelassen. 9. II. Kopfschmerzen. Allgemeinbefinden schlecht. Man kann in der Nase infolge eingetrockneter Sekretborken in den Siebbeinzellen eine Eiterretention nachweisen. Nach Entfernung der Borken entleert sich der Eiter, Kopfschmerzen verschwinden rasch. Allgemeinbefinden bessert sich. R. = $^5/_{20}$? — 1,5 D. = $^5/_{15}$? L. = $^5/_5$? Täglich Nasenspülungen. 17. II. Es werden aus der Siebbeinhöhle einzelne polypöse Wucherungen entfernt. 18. II. Tonsillitis follicularis. Mäßiges Fieber. 23. II. Keine Halsschmerzen. Mandeln noch ein wenig geschwollen. 25. II. Pat. verläßt die Klinik. Die r. Papille ist rötlichgrau, noch ein wenig geschwellt. Grenzen noch verschwommen, jedoch der Papillenrand gut sichtbar. Venen

noch erweitert. R. = $^{5}/_{15}$? L. = $^{5}/_{5}$? Nasenbefund: Das Siebbeinlabyrinth bildet eine einzige große Höhle, welche von gesunden Granulationen bedeckt ist. Wenig schleimig-eitriges Sekret. Die Mündung der Keilbeinhöhle liegt frei. Es entleert sich daraus kein Eiter. Der Druck auf die Lamina papyracea verursacht keine Schmerzen. Auch das Rückwärtsdrängen des Bulbus wird ohne Schmerzen vertragen. Pat. seitdem unter Beobachtung. Letzte Revision am 21. III. 1905: R. — $^{5}/_{10}$ Papille etwas blasser, Rand schärfer. In der Nase ist die Heilung nahezu beendet. Wenig schleimiges Sekret. Ein weiterer Fall von Paunz: Elisabeth R., 13 Jahre, Schülerin, trat am 15. Oktober 1912 in Behandlung, weil sie seit einer Woche auf dem rechten Auge schlecht sehe. Papille graurot, Grenzen verschwommen, Gefäße verschleiert. V. — $^{1}/_{10}$. Relatives centrales Skotom für Rot und Grün. Der Gesichtskreis ein wenig eingeengt. Rückwärtsdrängen des r. Augapfels ist schmerzhaft. In Nasenhöhle nur Zeichen unbedeutenden Katarrhs. Exspektativ mit Kamillendämpfen behandelt. 22. X. R.: Finger in 1 m. 3. XI. 1912 nach Resektion der mittleren Muschel Siebbeinzellen und Keilbeinhöhle eröffnet. Blut und zäher Schleim entleert. Woher Sekret, unsicher. Darauf Visus rasch gebessert. Am 8. XII. $^{5}/_{5}$. Rafin (Lyon) berichtet über intracerebralen Abscеß und Neuritis optica infolge von Stirnhöhleneiterung. In diesem Fall Heilung durch Trepanation. Coppez und Lor sahen Neuritis optica, veranlaßt durch eine Sinusitis frontalis derselben Seite bei einem 22jähr. Pat. Ohne Operation Visus wieder befriedigend hergestellt. Ebenso Szimurto: Fall von Neuritis retrobulbaris, verursacht durch eitrige hintere Ethmoidal- und Sphenoidalsinusentzündung. Durch die Entzündung Neuritis optica r. hervorgerufen. Nach Operation der Sinus lassen Entzündungserscheinungen des Bulbus allmählich nach. Einen ähnlichen Fall berichtet Pollatschek: Pat. leidet seit Jahren an Kopfschmerzen. Oft verschnupft. In letzter Zeit starke Einbusse des Sehvermögens. Ophthalmoskopische Diagnose: Papillitis in Atrophiam vergens. In l. Nasenhälfte viel übelriechender Eiter, hauptsächlich in der Fissura olfactoria. Resektion der mittleren Muschel. Curettage der hinteren Siebbeinzellen. In der Mündung des Sinus sphenoidalis Eiter. Eröffnung der Höhle. Successive Wiederkehr des Sehvermögens.

Weiterhin führen die Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase zu mannigfachen Funktionsstörungen des Auges. Eine der leichtesten Störungen, die in manchen Krankengeschichten oben als Nebenbefund erwähnt wurde, die aber in der Anamnese oft eine große Rolle spielt und der Grund sein kann, weshalb Nebenhöhlenpatienten zum Arzt kommen, ist die Asthenopie. Die Kranken klagen über Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, selbst Uebelkeit bei relativ kurz dauernder Anstrengung der

Augen, z. B. beim Lesen, beim Arbeiten, besonders wenn dies feinere Gegenstände betrifft. Das Sehen in die Ferne ist verschwommen, undeutlich. Asthenopische Beschwerden haben Grünwald, Caldwell bei Siebbeinempyemen mitgeteilt. Hajek hat sie sowohl bei Erkrankungen der Stirn- und Kieferhöhle, als auch bei Siebbeinerkrankungen gesehen. Ueber die Ursache dieser Störung bestehen nach Hajek vorläufig nur Hypothesen. Während Knies sie als nervöse Augenreflexe betrachtet, will Ziem für diese Störung die passive orbitale Hyperämie verantwortlich machen. Kuhnt will die Beschwerden als Folge der Resorption von eitrigen und fötiden Massen aus den erkrankten Höhlen, also als eine Art Intoxikation ansehen.

Während die Asthonopie nur eine leichte Störung der Sehfunktion ist, die oft ophthalmoskopisch keinen Befund ergibt, und bei der auch nichts pathologisches am äußeren Auge und an der Orbita wahrgenommen werden kann, führen stärkere Veränderungen zu bedeutenderer Schwächung des Sehens, sowohl Veränderungen der brechenden Medien, als auch des Augenhintergrundes. Paunz und Hoffmann haben Fälle mit Amblyopie, Laub (Budapest), Lasarew, Coppez haben Fälle mit Amaurose beschrieben.

Eine weitere funktionelle Störung besteht in der Einschränkung des Gesichtsfelds. Nach Körner kommen Einschränkungen des Gesichtsfelds äußerst selten vor. Zieme dagegen zieht aus 7 Krankengeschichten den Schluß: Das konstanteste, allen Fällen gemeinsame Symptom ist Einschränkung des Gesichtsfelds; Vergrößerung desselben bei Behandlung des Nasenleidens. C. F. C. Wallis untersuchte 23 Fälle von Erkrankung der Stirn-, Oberkiefer-, Siebbeinhöhle. Von 9 Fällen von Antrumeiterung zeigte einer normales Gesichtsfeld, 2 allgemeine Einengung, besonders auf der Schläfenseite, einer geringe Einengung nur auf der Schläfenseite. Von 3 Fällen von chronischem Stirnhöhlenempyem zeigten 2 concentrische Einengung und einer allgemeine Einengung. Bei 2 Fällen akuter Stirnhöhleneiterung beide Male allgemeine Einengung. Er schließt daraus: Bei Sinuserkrankungen fast immer Einengung des Gesichtsfelds. Bei einer Beobachtungsserie von weiteren 11 Fällen von Empyem der Keilbeinhöhle und der hinteren Siebbeinzellen fand Wallis bei allen Veränderungen des Gesichtsfelds. In allen Fällen bestand eine periphere Einschränkung. In 4 Fällen fand sich umschriebene Schwellung der Papille. In chronischen Fällen war eine temporale Gesichtsfeldeinengung konstatiert. Akute Fälle werden durch Behandlung viel mehr gebessert als chronische Fälle. Killian meint, daß die im Gefolge von Naseneiterung auftretende Einschränkung des Gesichtsfelds und Amblyopie auf Keilbeineiterung hinweist. Ziem führt die Einschränkung des

Gesichtsfeldes auf Veränderungen der Zirkulation zwischen Venen der Nase und Kieferhöhle und Venen der Orbita und dem Bulbus und dadurch bedingte Anschoppung des Ciliarkörpers zurück.

Skotome können bei der Schädigung der Augen schon frühzeitig auftreten. Van der Hoeve sieht in der Vergrößerung des blinden Flecks ein Frühsymptom für die Erkrankung des Sehnerven, bei Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen, was ihm um so wichtiger erscheint, als frühzeitige Behandlung die Sehnervenerkrankung heilen könne. A. de Keijn (Utrecht) bestätigt die Angaben von v. d. Hoeve und meint, daß Affektionen des Keilbeins und der hinteren Siebbeinzellen eine Neuritis axialis unter Vergrößerung des blinden Flecks hervorrufen können, während Erkrankungen der vorderen Nebenhöhlen nur ausnahmsweise dazu führen. Auch Rübel bestätigt diese Beobachtung. Meisner (Wien) berichtet über ein chronisches Empyem der Stirn-, Siebbein- und Keilbeinhöhle, das ein ausgebreitetes centrales Skotom verursachte. Nach der Radikaloperation der Nebenhöhlen Heilung. Wallis fand bei der Untersuchung der erwähnten 23 Fälle nie ein centrales Skotom. Dagegen hat er konstatiert, daß bei akuten Fällen von Nebenhöhlenerkrankung das centrale Skotom ein häufiger Defekt sei. Albanus (Hamburg) gibt an, daß eine Erblindung durch Ausräumung der gleichzeitigen Siebbeinzellen und der Keilbeinhöhle ausheilte, jedoch ein geringes centrales Skotom zurückblieb. A. Ham (Harlem) berichtet von einem Fall von Ringskotom bei akuter rhinogener retrobulbärer Affektion. Eröffnung der eiternden Keilbeinhöhle hatte keinen Einfluß auf die Augensymptome, durch Eröffnung der vorderen Siebbeinzellen wurden die Symptome beseitigt. Daß auch Farbenskotome im Verlaufe der Augenaffektion vorkommen, zeigte der oben angeführte Fall von Paunz. In jenem Fall bestand ein centrales Farbenskotom für Rot und Grün, und zwar bei nicht eingeengtem Gesichtsfeld. Fuchs und Birch-Hirschfeld fanden das centrale Farbenskotom als erstes Symptom der Neuritis retrobulbaris. Von den 23 Fällen von Wallis zeigten 5 concentrische Einengung für Farben.

Doppeltsehen kommt vor bei Verdrängung des Bulbus, sowie bei Muskellähmungen und bei Muskelinsuffiziens der Augenmuskeln: wir fanden diese Störung in den Fällen von Germann, Jocqus, Paunz, Onodi hat einen Fall von Stirnhöhleneiterung mit geringem Exophthalmus beschrieben, der Diplopie, Kopfschmerzen, Abnahme der Sehkraft zeigte. Resektion des vorderen Endes der mittleren Muschel, Spülungen der Stirnhöhle. Heilung in 8 Wochen. In einem Fall von Frankenberger gingen bei einem 37jährigen Pat. Doppeltsehen und eine leichte Verdrängung des 1. Bulbus nach außen nach

Eröffnung eines stinkenden Empyems der 1. Bulla ethmoidalis zurück.

Auch Refraktionsveränderungen können, wie Hajek angibt, veranlaßt werden. Es sind hypermetropische und astigmatische Befunde erhoben worden, die durch Druck auf den Bulbus entstanden waren, je nachdem der Druck auf den Augapfel mehr über dem Aequator oder dahinter stattgefunden hatte.

Störungen der Akkomodation sah Fish in den oben erwähnten Fällen auftreten. Außerdem berichtet er von einer Stirnhöhlenentzündung, die eine Akkomodations-Parese veranlaßte. Nach Ausspülung der Stirnhöhle Besserung. Fish macht auf eine Gefahr bei Akkomodationsstörungen aufmerksam: Wegen der Akkomodationsstörungen kann es geschehen, daß, wenn bei einem Pat. infolge einer Nebenhöhlenentzündung bereits eine einseitige Iridocyklitis aufgetreten war, später auch auf der andern Seite Akkomodationsstörungen auftraten, oder wenn ein Patient, der einen alten Fremdkörper im Auge hat, nun eine Nebenhöhlenentzündung mit nachfolgenden Akkomodationsstörungen auf der anderen Seite acquiriert, man in mißverständlicher Weise die Erkrankung für eine sympathische Ophthalmie halten könnte. Es wurden in beiden Fällen schon Enukleationen des Bulbus ausgeführt.

Als funktionelle Störung ist endlich auch Nystagmus beobachtet worden. So berichten W. Glegg und P. I. Hay: 19-jährige Patientin. Gesichtsfeldeinschränkung, besonders nach der temporalen Seite. V.: R. = $^6/_{12}$ L. = $^6/_{18}$. Auf die Aufforderung, nach rechts zu blicken, bewegen sich beide Augen nicht über die Medianlinie. Beim Blick nach links leichter horizontaler Nystagmus. Eiter am hinteren Ende der mittleren Muschel. Kopfschmerz. In Narkose mittlere Muschel entfernt, hintere Siebbeinzellen ausgeräumt. Allmähliche Wiederherstellung.

Die Entzündungsprocesse, die, von den Nasennebenhöhlen ausgehend, die Orbita befallen, bleiben nicht immer auf diese beschränkt, sondern sie können auch von hier aus in die Schädelhöhle eindringen. Von besonderer Bedeutung für die Fortpflanzung der Entzündung ist das Foramen opticum, sowie die Lamina cribrosa. Auch kann eine Thrombophlebitis ophthalmica zur Fortleitung des Krankheitsprozesses führen. Auf diese Weise kann es zu Meningitis, Hirnabsceß und Sinusthrombose kommen. Vor allem ist es der Orbitalabsceß und die Orbitalphlegmone, die diese intrakraniellen Komplikationen veranlassen. Eine Thrombose veranschaulicht der Obduktionsbefund eines Falles von Ziem: Zellgewebe über dem 1. Arcus superciliaris blutig infiltriert. In den den nervus frontalis begleitenden Venen schwarzrote Thromben, die duralen Venen der mittleren Schädelgrube meist thrombosiert und stellenweise hämorrhagisch infarziert. Die Schleimhaut der 1. Stirnhöhle schwarzgraulich ver-

färbt, in derselben weißlicher, etwas krümeliger, übelriechender Eiter. Das Zellgewebe der Orbita injiziert, lateral vom nervus opticus ein mit stinkender Jauche gefüllter Abseß mit glatter Wand, hervorgegangen aus Vereiterung und Verjauchung von Venenthromben. Zahlreich sind die Fälle von Meningitis, die bei Affektion der Augenhöhle entstehen. Zu diesen gehört die Beobachtung von Huguénin: Ein 19jähriger Seminarist erkrankt am 27. November vormittags, nachdem er bereits seit einem Tage über Zahnweh und Kopfschmerzen und einige Tage über lästigen Nasenkatarrh geklagt hatte, mit Frost und hartnäckigem Kopfweh in Stirn und Hinterhaupt. Am 28. November Schmerzen in beiden Ohren und Hinterkopf. Am 29. Erbrechen, zunehmende Mattigkeit, schnell fortschreitende Affektion des Sensoriums. Am 30. November Untersuchung der Retina: Rötung der gut konturierten, nicht geschwollenen Papille, Erweiterung der sämtlichen Retinalvenen. Im übrigen geben alle Symptome das Bild des meningitischen Hirndrucks. Am 1. Dezember neuerliche Untersuchung der Augen; man konstatiert sehr deutliches Oedem der Papille, dieselbe ist eleviert, allgemein gerötet und mit einer Menge dunkelroter, feiner radiärer Streifen versehen; die Konturen ganz undeutlich, Venen sehr weit und bis weit in die Peripherie hinaus geschlängelt. Verschlimmerung des Zustandes nach jeder Richtung. Komaähnliche Besinnungslosigkeit, hohes Fieber, starke Nackenstarre, Exitus im Laufe des Vormittags. Sektion (Professor Ziegler): Dura adhärent. Nach Fortnahme derselben zeigt sich sofort eine außerordentlich stark entwickelte Meningitis der Konvexität und Konkavität. Knochen und Außenfläche der Dura normal. Keinerlei Verletzung an den Schädelknochen. Linker Seitenventrikel etwas erweitert, enthält ziemlich viel leicht getrübte Flüssigkeit. Das gleiche Verhalten rechterseits. Enzephalitische Herde in den Centralganglien; hämorrhagische Infiltration in der rechten Lunge und Pleura. Milzschwellung, flüssiges, dunkles Blut. Makroskopisch undefinierbare Nierenveränderung. Beide Stirnhöhlen zeigen eine starke Infiltration der Auskleidungsmembran mit ziemlich dickem Eiterbelage. Eitriger Nasenkatarrh. Vergeblich wurde in dem eitrigen Sekrete nach einer charakteristischen Bakterienform gesucht; einzelne Kokken, die zur Beobachtung kamen, ließen vor allem eine herdartige Häufung und multiples Vorkommen vermissen, sodaß über das infektiöse Agens nichts ausgesagt werden konnte. Einen positiven Befund für Mikrokokken ergab erst die Untersuchung der vermehrten exsudativem Ventrikelflüssigkeit. In derselben fanden sich große Kolonien unzähliger, kugelförmiger Bakterien feinster Art, zum Teil zu Haufen vereint, zum Teil in den Eiterzellen liegend. Ebenso wie in dem vorausgehenden Fall ging in dem Fall von Redtenbacher die Entzündung von der Stirnhöhle aus, ergriff die

Orbita und führte unter Hirnsymptomen zum Exitus: 34 jährige Frau, war immer gesund, hat 3 gesunde Kinder geboren. Dritte Entbindung am 16. November 1879. Normaler Verlauf des Wochenbettes. Am 29. November Erkrankung an starkem Schnupfen mit hohem Fieber. Anfangs Dezember schwoll das linke Augenlid an, welche Anschwellung für Rotlauf gehalten wurde. Am 6. Januar plötzlich tiefe Ohnmacht, klonische Krämpfe, zugleich zeigte sich eine kleine Anschwellung an der behaarten Kopfhaut über der Stirne, die von einem Chirurgen für ein Atherom erklärt wurde. Seitdem öfters Kopfschmerzen, epileptiforme Anfälle, Schwäche der rechten Körperhälfte. Die Geschwulst am linken Auge am 6. Januar eröffnet, die Wunde heilte nicht zu, sondern heftiger Kopfschmerz und fortschreitende Apathie. Der Status am 10. März lautete: Ueber der linken Hälfte des Stirnbeins, im Bereiche der behaarten Haut eine flache Geschwulst, von der Größe einer halben Walnuß, über welcher die Haut gerötet ist. Ueber dem linken oberen Augenlid eine linsengroße Fistelöffnung, aus welcher sich dicker Eiter ausdrücken läßt. Die rechte Hälfte des Gesichtes schlaffer. Die Pupillen mittelweit, verengen sich auf Licht sehr wenig und träge. Die äußeren Augenmuskeln funktionieren gut. Gesicht und Gehör gut, keine Sprachstörung. Steife und Schmerzhaftigkeit des Nackens, obere Extremitäten frei, untere paretisch, Sensibilität intakt. Inkontinenz der Blase und des Darmes. Urin frei von Zucker und Albumen. Am 14. März: Starker Stupor. Eröffnung des Abscesses am linken Auge und des Atheroms am Schädel. Am 16. März: Ausgesprochene Neuritis optica, Pupillen von mittlerer Weite, reagieren träge auf Licht, der linke Bulbus weicht etwas nach außen ab. Nackenstarre. Schluckbeschwerden. Kontrakturen. Nach einigen Tagen Exitus. Eine Siebbeinerkrankung, die zu Augensymptomen und zu Tod an Meningitis geführt hat, hat Ewalt beobachtet: Ein junger Schweizer Arzt, vor etwa drei Wochen an Influenza erkrankt, litt seit 8 Tagen an Schmerzen im Gebiet des 2. Astes des Trigeminus. Zwei Tage vor Aufnahme in das Spital stellten sich morgens Schüttelfröste ein. Am nächsten Morgen fand ihn sein Freund bewußtlos und veranlaßte seine Ueberführung ins Hospital. Bei der Aufnahme konnte ein geringes Oedem der Augengegend linkerseits und eine leichte Prominenz des Bulbus, aber keine Pupillenanomalie wahrgenommen werden. Keine Nackensteife. Bei jedem Versuch, ihn zu bewegen, machte der Patient heftige Abwehrbewegungen. Trotz dieser geringen Anhaltspunkte wurde die Highmorshöhle auf der linken Seite nach Küster eröffnet und es wurden ziemlich beträchtliche Mengen von stinkendem Eiter aus der Höhle entleert. Der Kranke blieb indes dauernd bewußtlos und ging im Koma zugrunde. Die Sektion zeigte eine circumscripte eitrige Meningitis, die sich wesentlich an der Basis entwickelt

hatte. Die inneren Lamellen des Siebbeines und die oberen Muscheln der Nasenhöhle waren mit dickem, zähem Eiter gefüllt, resp. belegt. Eine Untersuchung des an den Meningen befindlichen Eiters ergab die Anwesenheit des Staphylokokkus pyogenes aureus. Eine direkte Kontinuität zwischen dem Prozeß an den Meningen und den affizierten Knochen ließ sich nicht nachweisen. Besonders interessant ist ein Fall von James F. Mc'Caw, weil er genau den Weg verfolgen läßt, den die Eiterung zurücklegte: Der Eiter bohrte sich von den Siebbeinzellen seinen Weg durch die Augenhöhle hindurch zum Stirnbein, bildete dort einen subperiostalen Abseeß und wanderte von dort nach hinten durch das Foramen sphenoidale, was Meningitis und Tod zur Folge hatte. Einen Fall von Stirn- und Siebbeinempyem mit Osteo-Periostitis der Orbita, der durch Abseeß des Stirnlappens und Meningitis letal endete, beschreibt Orlando Orlandini: 15jähriger Knabe. Schwellung des rechten inneren Augenwinkels. Schwellung des Oberlids. Epophthalmus rechts. Diplopie. Schmerzhaftigkeit im Bereich der Schwellung. Nach Incision Verschwinden der Augensymptome. Stirnbein mit scharfem Löffel ausgekratzt. Nach 6 Tagen Kopfschmerzen, Erbrechen, Puls unregelmäßig. Unregelmäßigkeit der Atmung. Exitus. Sektion: Meningitis der Gehirnbasis. Dura am rechten oberen Augenlid usuriert und perforiert. Lamina interna der Orbita rauh. Beide Stirnhöhlen und Siebbein mit Eiter gefüllt.

Als Beitrag zur Kasuistik der Nebenhöhlenerkrankungen mit Beteiligung der Orbita möchte ich nun einen Fall aus der Kgl. larnygologischen Poliklinik in München (Vorstand Professor Dr. Neumayer) anführen:

X. E., 43 Jahre, Taglöhner, wurde von auswärts am 28. IV. 1913 der laryng. Poliklinik überwiesen. Aus dem Bericht des behandelnden Spezialarztes für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten geht folgendes hervor: Patient wurde 1912 wegen rechtseitiger Stirnhöhlenentzündung behandelt und damals als völlig geheilt aus der Behandlung entlassen. Im April 1913 kam Patient, nachdem er anderweitig intern ohne Erfolg behandelt worden war, wieder zu Dr. V. Dieser versuchte mit dem stumpfen Stirnhöhlenröhrchen, von der Nase aus eingehend, die Stirnhöhle zu erreichen. Dr. V. gibt an, obwohl ihm in einer 10jährigen spezialistischen Tätigkeit nie ein Mißgeschick passiert sei, habe er hier das Unglück gehabt, die Orbita zu eröffnen. Der Bulbus sei sicher nicht verletzt. Er habe sich seines Eingriffs so sicher gefühlt, daß er gar nicht auf den Gedanken gekommen sei, in einer falschen Höhle zu sein; auch der Pat. habe keine diesbezügliche Bemerkung gemacht. Ausgespült habe er nichts. Am 27. IV. nun sei der Pat. mit hochgradiger Schwellung der Augenlider gekommen. Die Schmerzen, die in der vorhergehenden Nacht sehr heftig gewesen seien, hätten nachgelassen. Dr. V. ver-

ordnete Eisumschläge, innerlich Aspirin, und schickte den Pat. als der stationären Behandlung bedürftig in die Münchener laryngologische Poliklinik. Hier wurde folgender Befund erhoben: Appetit schlecht. Es besteht Verstopfung. Schlaf schlecht. Vermehrtes Durstgefühl. Kein Husten, kein Auswurf. Stirnkopfschmerz links. Beschwerden bestehen seit ca. 6 Tagen. Status präsens: Die linke Gesichtshälfte, besonders die Augenlider stark geschwellt, gerötet, sehr schmerzhaft. Am unteren Augenlid Eiterdurchbruch; dicker, rahmiger Eiter. Im linken mittleren Nasengang wenig trocknes eitriges Sekret. Fauces stark gerötet. Larynx o. B. Mit der Sonde kommt man durch die Fistelöffnung ca. 4 cm tief in die Orbita hinein, in der Richtung zur Siebbeingegend. Bewegungen des Bulbus frei. Conjunctiva gerötet. Die Röntgenaufnahme ergibt eine Trübung der linken Kieferhöhle und der linken Siebbeingegend. Die Stirnhöhlengegend erscheint beiderseits gleich gut durchleuchtbar. Der Patient wurde am gleichen Tag, am 29. IV. zur Untersuchung in die Universitätsaugenklinik geschickt, wo folgender Befund erhoben wurde: Phlegmonöse, perforierte Eiterung am linken Unterlid, Exophthalmus von ca. 6 mm, zeitweise Deviation des Bulbus nach außen. Geringe Einschränkung sämtlicher Excursionen. Hämorrhagie der Conjunctiva Bulbi, Pupille links etwas enger als rechts. Nasale Grenze des Sehnervenkopfes etwas unscharf. Kein centrales Skotom, keine Vergrößerung des blinden Flecks, keine Venenstauung. Sehschärfe 0,6 0,7. Diagnose: Orbitalphlegmone links bei Nebenhöhlenkatarrh. Therapie: Es wurde operativ vorgegangen. Durch einen bogenförmigen Schnitt, beginnend am inneren Augenwinkel bis zur bestehenden Durchbruchsöffnung, wurden die Weichteile durchtrennt, reichliche Eiterentleerung aus dem Siebbeine, Drainage nach der Nase und durch die Incisionswunde. Verlauf: In den nächsten Tagen geht die Schwellung des Auges immer mehr zurück, ebenso die Spannung und die Schmerzempfindlichkeit. Die Temperatur betrug: 30. IV. morgens 36,5, abends 37,5. 1. V.: morgens 36,6, abends 37,0. 2. V. morgens 36,9, abends 36,8. 3. V.: morgens 36,4, abends 36,8. 4. V.: morgens 36,8, abends 37,1. 5. V.: morgens 36,3, abends 36,4. 6. V.: morgens 36,4, abends 36,5. 7. V.: morgens 36,5 abends 36,9. 8. V.: morgens 36,4, abends 36,5. 9. V.: morgens 36,3, abends 36,4. 10. V.: morgens 36,0.

Nach Weglassen der Drainage heilte die Weichteilwunde am inneren Augenwinkel in kurzer Zeit, auch die Sekretion aus dem Siebbeine besserte sich und nahm an Menge ab. Epikrise: In dem vorliegenden Falle haben wir es mit einer längere Zeit ca. 1 Jahr bestehenden Kieferhöhlen- und Siebbeinerkrankung zu tun, die zu einer orbitalen Komplikation führte. Es ist anzunehmen, daß durch den endonasalen Eingriff des behandelnden Arztes eine Perforation der lamina papyracea zustande kam,

durch die sich die Entzündung weiterverbreitete, so daß es zu einer Orbitalphlegmone kam. Der Fall ist also den oben erwähnten Fällen von Marsh an die Seite zu stellen, bei denen auch durch einen endonasalen Eingriff eine Schädigung des Inhalts der Orbita verursacht wurde. Die Krankengeschichte dürfte deshalb besonderes Interesse haben, weil die Literatur nur wenige derartige Fälle bietet, bei denen die Veranlassung zur Orbitalkomplikation in einem ärztlichen Eingriff zu suchen ist. In Wirklichkeit dürften wohl mehr Fälle dieser Art vorkommen; sie werden nicht beschrieben, da der Operateur an der Veröffentlichung ein rein negatives Interesse hat.

Was nun die Therapie der von den Nebenhöhlen ausgehenden Augenerkrankungen betrifft, so ist die Hauptsache, die causa nocens, die Erkrankung der betreffenden Nebenhöhle zu beseitigen. Schon 1892 sagte Brown: Das Auge befindet sich oft in sekundärem Reizzustand durch Nasenerkrankung. Die meisten Nasenkrankheiten sind heilbar; durch ihre Behandlung kann dem Auge gedient werden. Francis Dowling macht bei der Besprechung der sympathischen Augenkrankheiten auf die Gefahr aufmerksam, die darin liege, daß der Arzt dazu neige, nur die Augenerkrankung zu behandeln..

Wenn wir nun der Darstellung Hajeks folgen, so wird bei Stirnhöhlenerkrankung, je nachdem ein Durchbruch nach der Orbita droht oder schon besteht, als Therapie in Frage kommen: I. Die intranasale Methode. II. Die Eröffnung der Nebenhöhle von außen.

Die intranasale mehr konservative Methode besteht bei der Stirnhöhle in Lüftung des mittleren Nasengangs durch Anwendung von Cocain oder Suprarenin, eventuell nachher Luftdouche nach Pollitzer, Rhinoskopia media mit Infraktion der mittleren Muschel, Skarifikation der mittleren Muschel, Sondierung und Ausspülung der Stirnhöhle, Resektion der mittleren Muschel und Entfernung eventueller Hypertrophien und Polypen aus dem mittleren Nasengang. Bei der Eröffnung der Stirnhöhle von außen wird unterschieden zwischen einfacher Trepanation und Radikaloperation. Es gibt zwei Methoden von Radikaloperationen: 1. Radikale Methoden, welche nach Eröffnung einer Knochenwand die Stirnhöhle gründlich ausräumen und mit Zuhilfenahme einer Drainage nach außen oder nach der Nase zu oder nach beiden Richtungen die Verödung der Stirnhöhle herbeiführen. Von diesen ist die wichtigste die Methode von Killian. 2. Die osteoplastische Methode, durch welche die vordere Stirnhöhle osteoplastisch aufgeklappt wird und nach erfolgter Ausräumung der Stirnhöhle wieder replantiert wird.

Hajek rät beim Eintritt orbitaler Komplikationen zu sofortiger Radikaloperation der Stirnhöhle.

Aehnlich wie bei der Stirnhöhlenentzündung unterscheidet Hajek beim Siebbeinempyem eine intranasale Therapie und die Eröffnung des Siebbeinlabyrinths von außen. Er empfiehlt die intranasale Methode bei akuten Empyemen selbst dann, wenn bereits Erscheinungen eines drohenden Durchbruchs gegen die Orbita vorhanden sind. Wenn aber dann nicht sofortiger Abfluß des Eiters mit Nachlassen der Erscheinungen eintritt, muß die intranasale Methode sofort von der äußeren abgelöst werden. Die sofortige Eröffnung des Siebbeinlabyrinths, von außen, wofür er die Schnittführung nach Killian für die zweckmäßigste hält, empfiehlt er: 1. In all den Fällen von Empyemen des Siebbeinlabyrinths, welche schon den Weg nach außen gefunden haben. 2. Bei jenen chronischen Empyemen, bei welchen eine intranasale Behandlung nicht ausreicht und die persistierende hochgradige Eiterung nach ausgiebiger Abhilfe drängt.

Betreffs der Wahl des Zeitpunkts, der Art des Eingreifens und der Indikationsstellung sind die Meinungen der Autoren sehr verschieden. Nach Loor und Coppez besteht die Möglichkeit, daß nasal entstandene Augenerkrankungen spontan heilen. Paunz berichtet über einen Fall, bei dem unter konservativer Therapie, nämlich Anwendung von Kamillendämpfen und Pinselung mit Cocain-Tannogenlösung der Visus des rechten Auges von Fingerzählen in 3 m auf $^3/_7$ in wenigen Tagen gebessert wurde. P. teilt 4 Fälle von rhinogener Neuritis optica mit, sah darunter einmal Spontanheilung. Er hält es aber doch für ratsamer, ausgiebig zu eröffnen, bevor irreparable Sehstörungen eingetreten seien. Bei Verdacht auf rhinogene Augenaffektion rät er zu explorativer Eröffnung der hinteren Nebenhöhlen. Die explorative Eröffnung scheint in manchen Fällen um so eher angezeigt, als, wenigstens beim Erwachsenen, das Röntgenbild nicht zuverlässigen Aufschluß gibt: Coppez fand bei der Operation eines Pat. Sinus maxillaris und frontalis gesund, obgleich sie im Röntgenbild dunkel erschienen waren. Außerdem kann die Eröffnung selbst gesunder Nebenhöhlen, vielleicht durch günstigere Gestaltung der Circulationsverhältnisse, einen therapeutigen Erfolg bringen: Paus (Dresden) führte in 6 Fällen von retrobulbärer Neuritis die endonasale Operation mit Erfolg aus, obgleich in den Nebenhöhlen oft kein pathologischer Befund zu erheben war. I. Bryan rät in allen Fällen zunächst zur endonasalen Operation, erst wenn diese nichts nütze, zu radikaleren Operationen; die Killiansche Operation ist nach seiner Meinung sehr gefährlich. Den radikalen Standpunkt vertritt Gerber: Komplizierte Stirnhöhlenentzündungen müssen operiert werden. Die Operation muß radikal sein. Die Stirnhöhle soll nicht vom nasalen Weg aus ausgekratzt werden. Endonasale Operationen und Sondierungen sind ein schwieriger und gefährlicher Eingriff. Auch Spülungen können gefährlich werden. In einem Fall

von Durchspülung durch den Hausarzt trat Meningitis und Exitus ein. Methode von Killian besonders bei gleichzeitiger Ausräumung des Siebbeins angezeigt. Ein großer Teil der Komplikationen heilt spontan, wenn die Abflußbedingungen normale sind. Operieren soll man die Patientin, die trotz freien Abflusses über Schmerzen und Schwindel klagen, außerdem die, die bei Katarrhen Recidive ihrer Beschwerden zeigen.

Was die Prognose der Orbitalkomplikationen anlangt, so sind als sehr ungünstig quoad vitam diejenigen Fälle zu bezeichnen, bei denen eine cerebrale Komplikation hinzutritt. Daher ist besonders die Orbitalphlegmone wegen ihrer Neigung zur Veranlassung dieser Komplikation sehr zu fürchten. Die Prognose für die Erhaltung und die Wiederherstellung des Sehvermögens gestaltet sich nach Paunz um so günstiger, je früher die durch Druck und Entzündung den Sehnerv und Bulbus schädigenden Einflüsse beseitigt werden. Aber auch dann, wenn die Orbita nicht den geringsten, pathologischen Befund aufweist, besteht eine ständige Gefahr für das Auge, solange die Stirn- oder die Siebbeinzellen, oder auch eine der übrigen Nebenhöhlen der Nase erkrankt ist. Deshalb warnt Gerber davor, dem Patienten eine absolute Gefahrlosigkeit zu garantieren, indem er sagt: Wie würde wohl dem Arzt zumute sein, der heute einem Stirnhöhlenpatienten sagt, daß ihm niemals aus seiner Krankheit eine weitere Gefahr erwachsen könne und der dann 6 Monate später hört, daß dem Patienten der Bulbus verkleinert werden mußte, oder daß er einem Frontallappenproceß erlegen ist?

Am Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Neumayer für seine freundliche Hilfe und für die Uebernahme des Referates meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Caldwell: Diseases of the pneumatic sinuses of the nose and their relation to certain affections of the eye. (Zentralblatt f. Laryng. Bd. X.)
2. O. Eversbusch: Augenerkrankungen im Kindesalter. Leipzig 1912.
3. H. M. Fish: Zur Kenntnis des Zusammenhanges zwischen Erkrankungen der Nasennebenhöhlen und inneren Augenerkrankungen. Separatdruck aus dem Archiv f. Augenheilkunde, Bd. XII. Heft 3.
4. P. H. Gerber: Die Komplikationen der Stirnhöhlenerkrankungen. Berlin 1909.
5. Gräfe-Sämisch: Handbuch der gesamten Heilkunde II. Teil. 61. und 62. Lieferung. 1903.
6. Grünwald: Die Lehre von den Naseneiterungen. München 1893.
7. Hajek: Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. 1909.
8. Gurvitsch v. Gräbe Archiv. Bd. XXIX.
9. C. Hirsch. Prager med. Wochenschrift 1894 Nr. 18.
10. R. Hoffmann: Ueber entzündliche Affektionen in der Orbita und am Auge im Gefolge von Eiterungen der Nebenhöhlen der Nase unter Mitteilung eigener Beobachtungen. Zeitschrift f. Augenheilkunde Bd. 16. Ergänzungsheft.
11. Körner: Lehrbuch der Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten. 1909.
12. Knies: Beziehungen des Schorgans u. seiner Erkrankungen zu den übrigen Krankheiten des Körpers.
13. Kuhnt: Ueber entzündliche Erkrankungen der Stirnhöhle und ihre Folgezustände. Wiesbaden, 1895.
14. Lichtwitz: Prager med. Wochenschrift. Bd. XXIX 1894.
15. Onodi: Die Sehstörung und Erblindung nasalen Ursprungs, bedingt durch Erkrankung der hinteren Nebenhöhlen.
16. Onodi: Der Sehnerv und die Nebenhöhlen der Nase. Berliner Klin. Wochenschr. 1908. Seite 554.
17. Onodi: Zusammenhang der Erkrankungen der Nase und des Rachenraumes mit denen des Auges. Berliner klin. Wochenschrift. 1908 Seite 916 und 162.
18. Onodi: Die Nebenhöhlen der Nase beim Kind.
19. Marc. Paunz: Neue Beiträge zur rhinogenen Sehnervenentzündung. Archiv f. Augenheilkund. LXXV. Bd. Heft 1.
20. M. Paunz: Durch Nasenkrankheiten verursachte Augenleiden. Separatdruck aus dem Archiv f. Augenheilkunde. Bd. 52. Heft 4.
21. St. Clair-Thomson: Reprinted from Transactions of Medical Society of London XXXXI. 1906.
22. Semons Centralblatt f. Laryngologie, Rhinologie und verwandte Wissenschaften. Bd. I—XXIX.
23. Takashima: Ein Fall von doppelseitiger Orbitalplgegmone nach Empyem der Stirnhöhle und der Siebbeinzellen unter besonderer Berücksichtigung des pathologisch anatomischen Befundes. Klinische Monatsblätter f. Augenheilkunde Jahrgang LI 1913.
24. Treitel: Bericht der Berl. laryngol. Gesellschaft.
25. Ziem: Beziehungen zwischen Augen u. Nasenkrankheiten. Monatsschrift f. Ohrenheilkunde. 1893.
26. Ziem: Iritis bei Eiterungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Centralblatt f. Augenheilkunde 1887.
27. Ziem: Ueber Einschränkung des Gesichtsfeldes bei Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen. Berl. klin. Wochenschr. 1888.

Lebenslauf.

Ich bin geboren am 3. Juli 1887 zu Kaiserslautern. Nach $3^1/_2$ jährigem Besuch der Volksschule zu Kaiserslautern kam ich an das dortige Gymnasium. Dieses besuchte ich 9 Jahre und erhielt alsdann das Reifezeugnis für die Universität. Dann diente ich 1906/7 als Einjährig-Freiwilliger in Straßburg i. E. und war zugleich bei der medizinischen Fakultät immatrikuliert. Das nächste Semester studierte ich in Berlin, die darauffolgenden 2 Semester in Heidelberg, im Sommersemester 1909 studierte ich in Freiburg und bestand am Ende des Semesters das Physikum. Die folgenden 5 klinischen Semester verbrachte ich in München und machte im Sommer 1912 das Staatsexamen. Während des praktischen Jahres war ich 6 Monate in der Universitätsaugenklinik in München beschäftigt, 2 Monate arbeitete ich in der psychiatrischen Klinik in München, 3 Monate in der Poliklinik für Kinderkrankheiten in München, 1 Monat in der Kinderklinik in Straßburg. Im Oktober 1913 erhielt ich die Approbation. Während der 2 letzten Monate des Jahres 1913 war ich an der Augenheilanstalt in Wiesbaden beschäftigt.

Arthur Fels.